Bd. XCIII. Nr. 6. XXIV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ
der
Association Internationale des Botanistes
für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung
des Präsidenten: **Prof. Dr. K. Goebel.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. F. O. Bower.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**
und der Redactions-Commissions-Mitglieder:
Prof. Dr. Ch. Flahault und **Dr. Wm. Trelease.**
von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 32. | **Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1903.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Oude Rijn 33 a.

TANSLEY, A. G. and CHICK, EDITH, On the Structure of *Schizaea Malaccana*. (Annals of Botany. 1903. Vol. XVII. No. LXVII p. 493—510. Plates XXV and XXVI.)

The vascular system of this plant consists of a single central stele which varies considerably in structure. In the simplest case there is a ring of xylem and phloem surrounding a true „intra-stelar pith" of thin-walled parenchymatous cells; the vascular ring being completely interrupted by the departure of each leaf-trace. In other cases an internal endodermis is to be found within the pith surrounding one or more cells similar in character to those of the cortex. The internal endodermis ends blindly below, but is usually continuous with the outer endodermis through the leaf-gap next above, at which point also the enclosed cells are continuous with the cortex. Many of the leaf-gaps, however, have no endodermal pouches connected with them at all. In one case the internal endodermis was found to be entirely isolated, ending blindly both above and below. Sometimes, again, it does not surround any cells at all, being represented by a solid strand or a single row of cells with endodermal markings. Small strands of tracheides sometimes occur in the pith which are distinct from the xylem ring, they may, however, be connected with it at one end.

The leaf-trace is collateral. A single median strand of protoxylem is found on the adaxial side of the xylem, but it is not prolonged into the stem where all the xylem elements are scalariform.

The authors give a detailed description of the apical

developement of the stem and arrive at the following important results. A single tetrahedral apical cell is present. Each lateral segment cut off from it divides first of all by a periclinal wall into an outer and an inner segment. The next periclinal wall occurs in the inner segment. Of the three cells thus formed, the outer is a cortical initial, the middle cell an initial of the endodermis, pericycle, phloem and xylem and the inner an initial of the pith. Later on the middle cell divides by a periclinal wall which, in most cases, separates an initial of the endodermis and pericycle from an initial of the phloem and xylem. As regards the phylogenetic significance of the internal endodermal structures the authors prefer to regard them as indicating a progressive modification, constituting an advance on the medullated protostelic type. A possible physiological explanation of their presence is advanced to meet the objection that, in their present condition, they can be of no use to the plant. It is admitted that there is no a priori objection to the view that their presence is due to the reduction of the stele from an ectophloic siphonostelic type, but it is pointed out that this type is quite exceptional in the Ferns and further that under this supposition one would rather expect that the remains of the internal endodermis would lie close to the inner margin of the xylem ring. D. T. Gwynne-Vaughan.

Zdarek, Robert, Hoftüpfel des Fichten- und Lärchenholzes. (Oesterreichische Forst- und Jagdzeitung. Wien. No. 21. p. 185.)

Es wird in der Literatur oft angegeben, dass bei der Fichte in den Tracheïden in der Regel nur 1 oder 2reihige, bei der Lärche 3, 4 oder mehrreihige Hoftüpfel vorkämen. Verfasser fand aber, dass die Fichten und Lärchen der Hochlage 3, 4 oder mehr Hoftüpfel in der Tracheïde nebeneinander gestellt haben, während bei den Fichten der Tieflage die Hoftüpfel einzeln oder zu zweien in gleicher Art gruppirt sind. Zur Artbestimmung kann somit die Stellung und die Anzahl der Hoftüpfel nicht dienen, aber sie giebt ein anatomisches Unterscheidungsmerkmal wenigstens bei der Fichte dafür ab, ob der Baum in der Hoch- oder Tieflage gewachsen ist. Die Ausbildung der Hoftüpfel ist da abhängig vom Klima. Werthvoll bleibt das Unterscheidungsmerkmal, dass man bei der Fichte die tracheïdalen Markstrahlen mit kleinen vorspringenden Zähnen versehen findet und man Steinzellengruppen im secundären Baste findet, während bei der Lärche die tracheïdalen Markstrahlzellen ganz platte Wände haben und im secundären Baste nur isolirte Baststrahlen lagern.

Matouschek (Reichenberg i. Böhmen).

Borgesen, F., Lidt ond Trærnes Lio og Liosvilkaar par Færøerne. (Tidskrift for Skovvæsen. Kjøbenhavn 1903. Bd. XV. Separat. 15 pp. Mit 3 Textfiguren.)

Schildert das Aussehen, die Lebens- und Grössenverhältnisse der in den Gärten auf den Faer-Oeern angepflanzten Bäumen. Die ungünstigen klimatischen Verhältnisse, Stürme, kühle, nebelige Sommer, sehr unruhiges und oft recht kaltes Winterwetter, bieten dem Baumwuchs erhebliche Schwierigkeiten, die bis jetzt angepflanzten Bäume sind gewöhnlich nur klein, und die über die Krone hinausragenden Jahrestriebe sterben gewöhnlich im Winter ab. Trotzdem empfiehlt Verf. erneuerte Versuche mit rationell ausgesuchten Baumsorten auf fachgemäss behandeltem und gepflegtem Boden. Porsild.

Weiss, F. E., Observations on the pollination of the primrose. (The New Phytologist. Vol. II. 1903. Nos. 4 und 5. p. 99—105.)

Large quantities of primroses, growing in a sheltered position near Church Strelton in Shropshire, were observed this Easter and the following insect-visitors noted: 17 *Bombylius major*, 3 *Bombus terrestris*, 7 *Anthophora furcata*, 1 *Apis mellifica*. The first of these is undoubtedly an active agent in the pollination of the primrose and seemed at this time of the year to confine is attention to the primrose; this latter also seems to be the case with *Anthophora*. *Andrena Gwynana*, which greedily gathers the pollen of the primrose, can be an active agent only in the pollination of the long-styled flowers. The author points out that unfavourable weather is prejudicial to the cross pollination in many places owing to the absence of insects and thus explains Darwin's and Burkill's observations. In many of the primroses examined *Thrips* was present and in these cases self-pollination is probably the rule. The changes in the position of the flower of both the primrose and the cowslip are also regarded as to some extent an adaptation for self-pollination, which is of value to a plant flowering at a time of the year when insects are scarce. F. E. Fritsch.

Blackman, V. H., On a new method for facilitating the staining of microscopically small objects. (The New Phytologist. Vol. II. 1903. Nos. 4 and 5. p. 105—107.)

The material is very gradually brought up to some clearing fluid (a mixture of equal parts of xylol and cedar-wood oil being perhaps the best) and drops of the latter, containing the objects are then placed upon a slide, prepared with egg-albumen. After evaporation of the fixing fluid, absolute alcohol is allowed to flow slowly over the slide, the former being thus removed and the objects retained in position by the coagulated albumen. The slide is then treated as in the case of microtome series.
F. E. Fritsch.

Lawson, A. A., On the Relationship of the Nuclear Membrane to the Protoplast. (Botanical Gazette. Vol. XXXV. 1903. p. 305—319. Plate 15.)

The spore mother-cells of *Passiflora coerulea* and the archesporial cells of *Equisetum limosum* were especially studied but observations were also made upon *Lilium, Cobaea, Gladiolus, Hedera, Pinus, Pteris* and other forms. For comparison, several members of the *Cynaophyceae* and lower *Chlorophyceae* were examined. The principal conclusions are as follows: The typical nucleus of higher plants is a water cavity structurally similar to that of the cell vacuole. Chromatin is the only permanent constituent of the nucleus, since karyolymph, linin, nucleoli and membrane are renewed at each mitosis. The nuclear membrane is formed by the cytoplasm coming in contact with the karyolymph just as the tonoplast is formed by the cytoplasm coming in contact with the cell sap. The nuclear membrane is of cytoplasmic origin and should be regarded as the inner limiting membrane of the cytoplasm rather than as a constituent of the nucleus. In the *Cyanophyceae* and *Bacteria* there are chromatin granules which represent the nucleus although they are not surrounded by karyolymph or a membrane. Charles J. Chamberlain (Chicago).

Rhumbler, L., Mechanische Erklärung der Aehnlichkeit zwischen magnetischen Kraftliniensystemen und Zelltheilungsfiguren. (Archiv für Entwickelungsmechanik der Organismen. 1903. Bd. XVI. p. 476—535. Mit 36 Fig. im Text.)

Die auffallende Aehnlichkeit zwischen den bei Karyokinese sich zeigenden Zelltheilungsfiguren und magnetischen oder electrischen Kraftliniensystem ist schon frühzeitig bemerkt worden (Fol. 1873) und hat zu mancherlei theoretischen Speculationen Anlass gegeben. Verf. zeigt nun durch ausführliche Untersuchungen in der vorliegenden Arbeit, dass die Analogieen zwischen beiden Erscheinungen in der That sehr weit gehen, dass aber trotzdem die cytokinetischen Spindeln nicht auf magnetische oder elektrische Kräfte im Zellleibe zurückgeführt werden können. Und zwar vor allem deshalb nicht, weil von magnetischen Kraftlinien niemals drei Spindeln zwischen drei Polen hervorgebildet werden können, während dreipolige Zelltheilungsfiguren mit drei Spindeln ebensowohl als auch pluripolare Zelltheilungen mit drei verspindelten Nachbarpolen vorkommen.

Solche dreipolig verspindelte Trajectorienfiguren lassen sich dagegen an dem vom Verf. construirten Netz von Gummiringen leicht hervorbringen, wenn man es an drei Stellen zusammenzieht. Die Annahme von Zugkräften führt also bei dem Vergleich mit Zellen weiter, als die Annahme von elektrischen Kräften führen würde. Durch eine eingehende Analyse der

Erscheinungen, wie sie sich an solchen „Zelltheilungsmodellen“ zeigen, und ihren Vergleich mit den Zelltheilungsfiguren kommt Verf. schliesslich zu dem Ergebniss, dass der mechanische Grund für die Uebereinstimmung zwischen diesen Trajectoriensystemen und den magnetischen Kraftlinienspindeln und den Kerntheilungsspindeln darin liege, dass bei ihnen allen die Trajectorien in Längsspannung begriffen seien, und dass senkrecht gegen die Trajectorien pressende Kräfte wirken.

Gegen eine solche trajectorielle Deutung der Zelltheilungsradien und ihre entsprechende Longitudinal-Spannung war von verschiedenen Autoren das Vorkommen von Strahlenkreuzungen angeführt worden; solche seien bei Kraftlinien unmöglich, da sich Kraftlinien nicht schneiden können. Verf. zeigt aber, dass auch die Strahlenkreuzung seiner Deutung keine principiellen Schwierigkeiten entgegenstellt, denn sie könne entweder durch ungleichzeitiges Einsetzen der Zugkraft der Sphären oder durch locale Störungen im Zugfelde zu Stande kommen.

Winkler (Tübingen).

Schuberg, A, Untersuchungen über Zellverbindungen. (I. Theil. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. 74. p. 155—325 und Tafel 9—15. Dazu als vorläufiger Bericht: Ueber Zellverbindungen, in Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. Nr. 7. Band VII. p. 395—404.)

Bei dem Interesse, das augenblicklich in der Botanik für die „Plasmodesmen-Frage“ vorhanden ist, dürfte es gerechtfertigt sein, aus obiger rein zoologischer Abhandlung wenigstens auf die beiden gewonnenen hauptsächlichen Resultate hinzuweisen.

Verf. hat in erster Linie seine Untersuchungen an *Axolotl*-Larven angestellt. Als bestes Tinktionsmittel erwies sich neben den bekannteren Methoden: Boraxkarmin + Heid. Hämatoxylin und Delaf. Hämatoxylin + Eosin, vor allem Dahlia und Differenzirung der Färbung in Essigsäure. Vor Behandlung mit Alcohol, der zum Uebertragen in Xylol und Canadabalsam nöthig war, wurde noch eine Beizung von Tannin und Brechweinstein vorgenommen, da sonst der Dahlia-Farbstoff von dem Alcohol sofort ausgewaschen wurde. Aus den sehr eingehenden Studien des Verf. geht hervor, dass die Bindegewebszellen, die unterhalb des Coriums oder in den verschiedenen Lagen desselben vorhanden sind, miteinander, sowie durch zahlreiche, senkrecht aufsteigende Ausläufer kontinuierlich mit den basalen Epidermiszellen verbunden werden, welch' letztere sich mit ihren spitzen Fortsätzen oft tief in das Corium einsenken. Noch besser lassen sich diese Zellverbindungen in den Flossensäumen beobachten.

Dagegen wiesen die zahlreich vorhandenen Pigmentzellen, die besonders dicht unter der Aussenlage des Coriums ein parallel zu ihr sich hinziehendes Netzwerk bilden, niemals

eine Verbindung mit Epidermis oder Bindegewebszellen auf und dasselbe gilt für die „farblosen“ Pigmentzellen, welche sich von den gewöhnlichen nur durch das schwach gefärbte Plasma unterscheiden. Alle entgegenstehenden Angaben glaubt Verf. mit Sicherheit als unrichtig erklären zu können.

Tischler (Heidelberg).

Seddig, Max, Darstellung des Verlaufes der electrischen Kraftlinien und insbesondere ihrer Richtungsänderungen durch Dielektrik. (Annalen der Physik. 1903. Bd. II. H. 4. No. 8a. p. 815—841. Tafel IV. Ausgegeben am 22. Juni 1903.)

In einer gut isolirende Schale, welche mit einer Suspension von feinen nichtleitenden Partikelchen in eine nichtleitende Flüssigkeit gefüllt ist, tauchen, den Boden berührend, zwei Elektroden ein, die mit den Polen einer Influenzmaschine in Verbindung stehen. Durch langsames, gleichmässiges Drehen der Influenzmaschine wird zwischen den Elektroden ein electrostatisches Feld erzeugt, in welchem dann die suspendirten Partikelchen sich in die Richtung der electrischen Kraftlinien einstellen und so bestimmte Figuren bilden. Nimmt man eine Suspension von feinem Holzkohlenpulver in geschmolzenem Parafin und lässt man nachher das Parafin erstarren, so lassen sich diese Figuren fixiren. Die entstehenden Figuren ähneln in solchem Maasse den achromatischen Figuren während der Karyokinese (wie ein Blick auf die beigegebene Tafel zeigt), dass sie das Interesse des Botanikers, wenn auch der Ursprung beider Art Figuren ein ganz anderer sein mag, in hohem Maasse verdienen.

Lotsy.

Nilsson, N. Hjalmar, Ytterligare vigtiga framsteg i Svalöfs förädlingsmetod. [Weitere wichtige Fortschritte in der Veredlungsmethode Svalöfs.] (Vortrag bei der Jahresversammlung des schwedischen Saatzuchtvereins in Svalöf am 17. Juli 1902. — Sveriges Utsädesförenings Tidskrift 1902. Malmö 1903. H. 4. p. 173—182.)

Der Verf. giebt einen Bericht über die Entwicklung der bei den Veredlungsarbeiten Svalöfs während der verflossenen 16 Jahre angewandten Methoden.

Der wichtigste Fortschritt in den letzten Jahren beruht auf der Beobachtung, dass die durch fortgesetzte Pedigreekultur gewonnenen Getreidesorten vielfach eine durch Mutation bedingte Entwicklungsfähigkeit besitzen. Aus den bisherigen bei Svalöf gemachten Erfahrungen scheint es nach Verf. hervorzugehen, dass Weizen und Hafer sich in einer Mutationsperiode befinden, Gerste dagegen nicht. Die Mutationen sind meistens regressiv, manchmal aber progressiv. Durch wiederholte Pedigreekultur der Mutationsformen hat Verf. schon mehrere Sorten gezüchtet, die sich in der Praxis gut bewährt

haben. Als typische Beispiele werden zwei Winterweizensorten näher beschrieben, die in Bezug auf Winterfestigkeit und andere Eigenschaften grosse praktische Vorzüge aufweisen.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Pitsch, Otto, Erfahrungen und Resultate bei der Züchtung von neuen Pflanzenrassen. (Deutsche landwirthschaftliche Presse. 1903. No. 47.)

Es wurde festgestellt, dass die bei Rüben vorherrschende Fremdbefruchtung auch praktisch stört und nebeneinander gebaute Formen sich verbastardiren (Brien und der Referent hatten gleiches beobachtet). Vermehrung gelang, wenn sie ähnlich, wie dieses bei Zuckerrüben üblich ist, ausgeführt wurde. Bei einigen Weizenbastardirungen wird das Auftauchen von Formen erwähnt, welche als solche mit neuen Eigenschaften, die sich bei den Eltern nicht fanden, gelten können. Die Bastardirung von *Challenge* mit *Square head* ergab in einer der späteren Generationen Pflanzen mit dunklen Streifen auf Aehrchen- und Blüthenspelzen, die constant vererbt wurden. Bei der Bastardirung von *Essex* mit *Rouge inversable* traten in einer späteren Generation Pflanzen auf, welche gedrungene Aehrenform aufwiesen, die bei keiner der Elternpflanzen sich findet und gleichfalls constant vererbt wurde. C. Fruwirth.

De Vries, Hugo, On atavistic Variation in *Oenothera cruciata.* (Bulletin Torrey Botanical Club. Vol. XXX. p. 75—82. Fig. 1—14. Feb. 1903. Read by invitation before the Botanical Society of America at Washington. Dec. 31. 1903.)

Oenothera cruciata Nutt., is a rare plant, native of the north-eastern part of the United States. The material from which the author made his observations was from seed obtained from various botanical gardens in Europe. In the cultures made the petals were found to vary in a very high degree, and the presumption is that these European plants are not the typical form as first described, but a variety which the author calls *O. cruciata varia.* As to how such a variety originated, there are two possibilities, one is by mutation the other by crossing. If by mutation it must necessarily be an imperfect form of this phenomenon, as in certain cases observed in the mutations from *O. Lamarckiana.* If by hybridization, *O. muricata* is probably the only one with which it could have crossed, yet it is hardly likely that such a cross would be so inconstant and moreover show all the characters of *O. cruciata* except as regards the form of the petals. The narrow cruciate form of the petals is the condition characteristic of the *O. cruciata,* as the name implies and the broad petals which appear are considered to be phylogenetically older since they are the rule in the rest of the genus, hence this form of petal is referred to as atavistic. The aim is to repeat artificially the production of

this *O. cruciata varia*. Describes a single experiment carried on with the descendents of a single individual. Having obtained a specimen which bore all the characteristics of the true *O. cruciata*, the flowers were made to fertilize themselves. From this but sixteen flowering plants were obtained, but enough to show the whole range of variability of the race. Continued cultivation of the forms showed that the descendents from typically cruciate mothers continued to produce atavistic and intermediate types, while the progeny of the atavistic mothers gave children which were like them. The latter, while nearly constant were not wholly so for some cases of bud-variation were seen, by which they returned to the cruciate type. A table shows the pedigree of the *Oenothera cruciata varia* for several generations. H. M. Richards (New-York).

Cushman, J. A., Studies of Localized Stages in some Plants of the Botanic Garden of Harvard University. (American Naturalist. Vol. XXXVII. p. 243—259. April 1903. Fig. in text 1—51.)

Treats of the leaf forms of seedlings and of the early spring growth of *Astragalus adsurgens* Hall., *Potentilla tridentata* Ait., *Geum virginianum* L., *Lamium* sp.? *Artemisia stelleriana* Bess., *Arabis alpida*, *Poterium canadensis* A. Gray, *Ribes aureum* Pursh, *Chrysanthemum speciosum*, *Artemisia abrotamum* (Tourn.) Neck. The leaf contours in various stages are considered; the seedling forms are not given in every case. In closing the adventitious growths from the leaves of *Bryophyllum tubiflorum* Harv., are spoken of, and the young plants compared with the localized stages shown by seedlings.

H. M. Richards (New-York).

Goebel, Karl, Regeneration in Plants. (Bulletin Torrey Botanical Club. Vol. XXX. p. 197—205. Fig. in text 1—4. April 1903. An English translation of a paper by the above author, presented on invitation and read before the Botanical Society of America, at Washington. Dec. 31. 1903.)

The phenomena of regeneration are concerned in the development of dormant or latent rudiments, which may be present as actual vegetative points, or as merely a disposition or tendency to form new structures. A specific example may be taken in *Bryophyllum crenatum*. The shoot rudiments on the leaves may be induced to develop by cutting the larger vascular bundles, even while the leaf remains attached to the plant. Also when the vegetative points, except those on the margin of the leaf are, removed, the latter which usually remain dormant, become active. In a similar way it is possible to induce the formation of shoots on the leaves of *Begonia Rex* while still in position on the plant, though more slowly than in *Bryophyllum*. Here, however, is a case where there are no definite vegetative points, but merely a disposition on the part of the leaf tissues to produce regenerative organs. Direct restoration of plant parts takes place only when embryonic tisue is con-

cerned, while when permanent tissue becomes secondarily embryonic, structures are produced which give rise to one or more new plants. In support of this is mentioned the behaviour of young leaves of *Polypodium Heracleum* in the first case, and *Begonia* in the second. The character of the organs constructed depends on the condition of the plant. Among fungi the investigations of others are cited. In higher plants *Begonia Rex* affords a good example. Outside factors do not play a great part in determining the character of organs formed in regenerative processes. The factors which condition this are the structure of the parts concerned and the direction in which the constructive material is moving, while the wound stimulus must not be neglected. The paper is summed up as follows: 1. The vegetative points serve as centers of attraction for the constructive material necessary for the formation of new organs; 2. In an attached leaf the materials flow into the stem, while in a leaf which has been detached the materials are used by the vegetative points of the leaf itself; 3. The removal of the vegetative points of the leaf is followed by the transfer of the place of origin of new structures to a point on the conducting tracts at the base of the leaf.

H. M. Richards (New-York).

Küster, E., Beobachtungen über Regenerationserscheinungen an Pflanzen. (Beiheft zum Botanischen Centralblatt. 1903. Band XIV. p. 316—326.)

Verf. fand, dass sich an Keimlingen von *Anagallis coerulea* und *Linaria cymbalaria* nach Dekapitation nicht Hypokotylständige Adventivsprosse, als normal, entwickeln, und dass an isolirten Kotylidonen mancher *Cucurbitaceen* Adventivknospen entstehen.

Winkler (Tübingen).

Aso, K., On the influence of a certain ratio between lime and magnesia on the growth of the mulberry-tree. (Bulletin of the College of Agriculture. Tokyo. Vol. V. No. 4.)

Junge Maulbeerbäume wurden in Boden cultivirt, zu welchem Kalk- und Magnesiasalze in verschiedenem Verhältnisse gesetzt wurden. Es ergab sich, dass die Pflanzen am besten gediehen, wenn der Kalkgehalt das 2—3fache des Magnesiagehalts betrug.

Loew.

Beijerinck, M. W. und **van Delden, A.,** Ueber eine farblose Bakterie, deren Kohlenstoffnahrung aus der atmosphaerischen Luft herrührt. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. II. Bd. X. 1903. p. 34.)

Verff. berichten über einen physiologisch höchst merkwürdigen Mikroorganismus, der in rein mineralischen Lösungen,

die aber Stickstoff enthalten müssen, zwar langsam, aber doch ausgiebig wächst und seine Kohlenstoffnahrung der Atmosphäre entnimmt; er erhielt den Namen *Bacillus oligocarbophilus*. Als Stickstoffquelle können Ammonsalze (Sulfat, Chlorid), Nitrate oder Nitrite dienen; sie alle werden nur für die Ernährung verwendet, sonst nicht verändert, d. h. weder oxydirt noch reducirt; auch scheinen Stickstoffverbindungen aus der Atmosphäre aufgenommen werden zu können (vgl. u.), doch ist das Wachsthum ohne Beigabe eines der ersteren Stoffe kümmerlich. Phosphor, Kalium und Magnesium sind unentbehrliche Nährstoffe, auch Schwefel, Eisen und Mangan scheinen wenigstens in Spuren notwendig zu sein.

Die auffallendste Eigenschaft des Bacillus ist seine Kohlenstoffernährung, die nachweislich aus der Luft stammt, aber nicht von der Kohlensäure herrühren kann; wenigstens ist *B. o.* nicht im Stande, Karbonate zu verarbeiten; auch würde es nach der bisherigen Kenntniss an einer Energiequelle fehlen, um CO_2 zu reduziren. Es scheint sich um eine gasförmige, C- und N-haltige, leicht oxydirbare Verbindung zu handeln, die in der Laboratoriumsluft besonders reichlich vorhanden ist, hier also wohl dem Leuchtgase entstammt; in der freien Atmosphäre muss diese Verbindung (infolge von Fäulnissvorgängen?) wohl auch vorhanden sein, jedenfalls aber in sehr geringen Mengen.

Das höchste der erreichten Culturergebnisse war die Entwickelung von 500 mg. Bakterien-Trockensubstanz auf 1 Liter Nährflüssigkeit; hierfür war die Dauer eines Jahres erforderlich. Von Licht oder Dunkelheit ist die Kohlenstoffassimilation in keiner Weise abhängig.

Der Organismus zeichnet sich durch ausgesprochenes Oberflächenwachsthum aus; bei ungenügendem Nährgehalt der Lösung klettert er oft hoch an den Glaswänden empor. Morphologisch bietet er nichts auffallendes: Stäbchen von 0,5 μ Dicke und bis zur 8fachen Länge; durch starke Verschleimung der Zellmembran bildet er dichte Häute. Gezüchtet wurde *B. o.* aus Gartenerde. Hugo Fischer (Bonn).

Daikuhava, G., On the influence of different ratios between lime and magnesia on the development of *Phaseolus*. (Bulletin of the College of Agriculture. Tokyo. Vol. V. No. 4.)

Selbst bei verschiedenen absoluten Mengen erwies sich das Verhältniss $\frac{CaO}{MgO} = \frac{2}{1}$ als das günstigste für die Entwicklung von *Phaseolus*. Loew.

Dixon, The cohesion theory of the ascent of sap. (Scientific proceedings of the Royal Dublin Society. Vol. X. Pt. I. No. 4. 1903.)

This paper contains the author's replies to certain criticisms advanced against the views as to the ascent of the sap in trees

brought forward by himself and Joly in 1894. Steinbrinck has recently shown that cell-walls in all conditions of lignification, saturation by water etc. are to a considerable extent permeable to air under a difference of pressure of less than one atmosphere and as a result of this contends that the cohesion theory of Dixon and Joly is untenable. The author claims that Steinbrinck's discovery is not antagonistic to his views. Water containing large quantities of air is as capable of transmitting tension as air-free water. Consequently air, diffusing through the moist lignified walls of the conducting capillaries, necessarily being in solution, would not break, or tend to break, the continuity of the water-columns within them. He shows that only if undissolved gas could pass into the cavities of the capillary vessels through the walls could the water in them be rendered incapable of withstandig tension. Even if such gas found its way into one of the vessels or tracheids it can only throw the lumen of that particular unit out of function, for the free gas of the bubble formed therein cannot pass through the cell walls, but is confined within the compartment where it was formed. The current is consequently only deviated from that one element of the wood in which the rupture in the watery column has occurred. The second criticism to which the author replies was advanced by Copeland last year and was based upon experiments made by himself on the ascent of water through tubes containing moist plaster of Paris. He shows these to be fallacious based as they are on the assumption that the properties of plaster of Paris are comparable with those of wood. The resistance offered by the plaster to the passage of water through it is at least 13 times as great as that of wood. A further very important disturbing cause is that on setting, even when an excess of water is present, plaster of Paris does not take up the full amount of water it is capable of absorbing but continues steadily to do so, long after setting is complete. Reynolds Green.

Emmerling, O., Oxalsäurebildung durch Schimmelpilze. (Centralblatt für Bakteriologie. II. 1903. Band X. p. 273.)

Untersuchungen an *Aspergillus niger* lieferten das Ergebniss, dass, unter Beigabe von Ammonsulfat als Stickstoffquelle und von Nährsalzen, die verschiedensten Kohlenhydrate (Glukose, Laevulose, Maltose, Saccharose, Galaktose, Laktose, Raffinose, Trehalose, Stärke, Glykogen, Xylose, Arabinose), die höheren Alcohole (Glycerin, Erythrit, Dulcit, Mannit) und nicht amidirte Säuren (Aepfel-, Wein-, Bernstein-, Milchsäure) trotz lebhaften Wachstums nicht Anlass gaben zur Bildung von Oxalsäure. Sehr verschieden gestaltete sich das Verhältniss bei Amiden, Aminosäuren und Eiweisskörpern: Leucin, Phenylalanin, Harnstoff, Methylaminchlorhydrat, Aethylendiaminchlorhydrat, Betaïn und Oxypiperidon gaben gar keine bis kümmer-

liche Vermehrung des Pilzes; auf Hippursäure, Arginin, Histidin, Lysin fand mässiges Wachsthum, aber keine Oxalsäurebildung statt. Solche wurde aber in verschiedenem Procentsatz erzeugt bei Darbietung von: Glykokoll, α-Serin, Alanin, Asparagin, Asparaginsäure, Glutaminsäure, α-Pyrrolidinkarbonsäure, Gelatine, Kaseïn, Eieralbumin, Witte's Pepton. Im letzteren Fall war die Oxalsäurebildung besonders stark, doppelt so gross als im nächst günstigsten. Hugo Fischer (Bonn).

Loew, O., Ueber die physiologische Wirkung des Chlorrubidiums auf Phanerogamen. (Bulletin of the College of Agriculture. Imp. University of Tokyo. 1903. Vol. V. No. 4.)

Obgleich Rubidium die physiologische Rolle des Kaliums in Phanerogamen nicht übernehmen kann, so übt es doch einen stärkeren Einfluss aus als Natrium. Verf. hat zu vollgedüngtem Boden kleine Mengen (10—200 Milligramm pro Kilo) Chorrubidium gesetzt und in solchem Boden bei Gerste, Kohl, Spinat und Buchweizen eine stimulirende Wirkung des Rubidiums beobachtet. Bei Buchweizen zeigte jedoch ein Exemplar unter fünf einen ausgeprägt pathologischen Charakter, der Stengel war bedeutend verkürzt, während die Blätter theilweise von normaler Grösse waren. Bei Gerste waren die Rubidiumpflanzen bedeutend kräftiger als die Controlpflanzen. Da ein Exemplar dieser Pflanzen von Pilzen befallen wurde, musste schon vor dem Reifen der Aehren geerntet werden. Die erhaltenen Werthe waren;

	Rubidiumpflanzen. 0,2 g. Chlorrubidium pro Kilo Boden.	Controlpflanzen. 0,1 g. Chlornatrium pro Kilo Boden.
Aehren, frisch	6,1 g.	3,7 g.
Lebende Blätter, frisch	81,3 „	54,3 „
Abgestorbene Blätter (lufttrocken)	5,2 „	8,4 „

Die Versuche werden fortgesetzt. Loew.

Lummis, G. M., Effect of coal tar, coal oil, gasoline, benzine and kerosene on germination of Maize. (Proceedings Twenty-fourth Annual Meeting Society for Promotion of Agricultural Science. 1903. p. 96—100.)

The conclusion is reached that the more volatile members of the petroleum series have little if any effect upon the germination of corn, but the heavier coal-oil is very detrimental to germination. Trelease.

Nagaoka, M., On the stimulating action of manganese upon rice. (Bulletin of the College of Agriculture. Tokyo. Vol. 5. No. 4.)

Bei Anwendung von Manganvitriol im Verhältniss von 50 Kilo pro ha. (entsprechend nahe 25 Kilo Mn_2O_3) erhöhte sich die

Ernte um ein volles Drittel gegenüber dem Contralfall. Weitere Steigerung der Mangandosen führte zu keiner weiteren Aenderung. Loew.

Nakamura, M., Can boric acid exert a stimulant action on plants? (Bulletin, College of Agriculture, Tokyo. Vol. V. 1903. No. 4.)

Hotter hatte bereits gefunden, dass Borax noch bei Verdünnungen von 10 Milligramm pro Liter Nährlösung eine schädliche Wirkung auf Phanerogamen ausübt. Verf. beobachtete dieses auch, wenn die Pflanzen in einem Boden cultivirt wurden, welchem pro Kilo 10 Milligramm Borax beigemischt wurden. Vier Gerstenpflanzen brachten in einem solchen Boden nur 30 Körner, gegenüber 132 im Contralfall. Wird jedoch der Boraxzusatz noch weiter vermindert, so tritt ein mässig stimulierender Effect ein. Bei 1 Milligramm Borax pro Kilo Boden zeigten vier Erbsenpflanzen bereits eine Durchschnittshöhe von 86,25 cm., als im Contralfall dieselbe erst 69,50 cm. betrug. Bei 5 Milligramm Borax pro Kilo Boden betrug das Durchschnittsgewicht von Spinatpflanzen 10,35 g, das der Contralpflanzen nur 7,2 g. Loew.

Peirce, G. J., A Text-Book of Plant Physiology. p. I—VI., 1—291. Fig. 1—22. (Henry Holt & Co.) New-York 1903.

A reading book in plant physiology for more or less advanced students. The author's preface is dated December 1902. The contents of the book are as follows. Chap. I. On introduction; on the nature of living matter and the conditions essential to life. Chap. II. On respiration and fermentation. Chap. III. On nutrition in general, including photosynthesis, the necessary food materials, ash constituents, and special methods of nutrition. Chap. IV. On absorption and movement of water, including diffusion and osmosis, transpiration, bleeding, rise of sap, translocation of foods etc. Chap. V. On growth in general. Chap. VI. On irritability, under which head is considered the effect of external agents on both the rate and direction of growth, as wel as the movements not necessarily directly connected with growth. Chap. VII. On reproduction, including the question of heredity. H. M. Richards (New-York).

Perlitius, Ludwig, Einfluss der Begrannung auf die Wasserverdunstung der Aehren und die Kornqualität. (Deutsche landwirthschaftliche Presse. 1903. p. 450.)

So wie bereits durch Zoebl und v. Proskowetz vor längerer Zeit die Bedeutung der Grannen für die Transpiration nachgewiesen worden ist, geschieht dieses auch vom Verfasser. Er führt weiter aus, dass die Entwicklung der Körner im

engsten Zusammenhang mit der Stärke der Transpiration steht und letztere daher zwischen der ersten Entwicklung der Fruchtanlagen bis kurz vor Eintritt der Milchreife am stärksten ist, weiterhin Grannenlänge und Vegetationsdauer der Aehren in umgekehrtem Verhältniss zu einander stehen. Vom Referenten wurde bereits ein Zusammenhang zwischen Kornschwere und Grannenlänge innerhalb einer Aehre angedeutet, den der Verfasser gleichfalls feststellt. Grannen üben auf Volumen, Schwere, Stärkegehalt und absolute Aschenmenge der Körner einen steigernden, auf procentischen Stickstoffgehalt einen drückenden Einfluss aus und verkürzen die Vegetationsdauer. Die erwähnten Wirkungen der Grannen werden auf die Beschleunigung des Transportes von Baustoffen durch Beschleunigung des Transpirationsstromes zurückgeführt. C. Fruwirth.

Pethybridge, G. H., The leaf-spots of *Arum maculatum*. (The Irish Naturalist. Vol. XII. No. 6. June 1903. p. 145—151.)

A considerable number of data have been collected by the author on this point and the result shows the form with unspotted leaves to be far commoner than the spotted one. The spots are either flat or bulged out, more often downward than upward. In the flat spots, owing to the shorter length of the palisade cells, which here alone contain the colouring matter, the leaf is nearly always slightly thinner and looser in texture; in the depressed spots this is still more marked „and the contrast between the structure of the spot and that of the surrounding tissue strongly reminds one of that between a „sun-leaf" and a „shade-leaf" of one and the same plant". It is suggested that we may here have a partial division of labour, the spotted portions of the leaf being better adapted for transpiration.

F. E. Fritsch.

Schütz, J., Zur Kenntniss des proteolytischen Enzyms der Hefe. (Hofmeister's Beiträge zur Chemischen Physiologie. Bd. III. Braunschweig 1903. p. 433.)

Verf. untersuchte die quantitative Zersetzung von Euglobulin, Pseudoglobulin, Serumalbumin, Gelatine und Hefeeiweiss durch Presshefe; bestimmt wurde nach achttägiger Einwirkung die Menge des durch Tannin nicht mehr ausfällbaren Stickstoffs, die unter günstigen Umständen auf das 5—13 fache des Ausgangsmaterials gestiegen war. Das geringste Resultat ergab Pseudoglobulin (z. T. = 0), stärker wurden Euglobulin und Serumalbumin angegriffen, am allermeisten Gelatine und der Eiweissvorrath der Hefezellen selbst. In letzterer Thatsache ist ein Beweis dafür zu erblicken, dass den Enzymen der Hefe auch die Funktion zukommt, das Material abgestorbener Zellen in eine Form überzuführen, die von den Schwesterzellen assimilirt werden kann.

Verhältnissmässig gering ist die Ammoniakbildung durch die Hefeenzyme: nach 14 beziehungsweise 36 Tagen Aufenthalt im Brutschrank waren nur ca. 6 % des Gesammtstickstoffs als Ammoniak nachzuweisen. Hugo Fischer (Bonn).

Shirasawa, H., Ueber Entstehung und Vertheilung des Kamphers im Kampherbaume. (Bulletin, College of Agriculture. Tokyo. Bd. V. No. 3. 1903.)

Bei *Cinnamomum Camphora* entstehen die Oelzellen schon frühe unmittelbar hinter dem Vegetationspunkte. Bei jüngeren Pflanzenorganen enthalten die Oelzellen ätherisches Oel, welches sich in der „resinogenen Schicht" Tschirch's bildet und dieselbe durchtränkt, aber selten in grösseren Tropfen sichtbar wird. Im alten Holz nimmt das Oel eine gelbe Farbe an, wird aber später wieder farblos und geht in Campher über. Die Oelzellen finden sich in den Blättern, der Wurzel, dem Holzparenchym und der Rinde. Loew.

Susuki, S. and **K. Aso**, On the stimulating action of iodine and fluorine compounds on Agricultural plants. (Bulletin of the College of Agriculture. Tokyo. Vol. V. No. 4.)

In Fortsetzung früherer Versuche beobachteten die Verff. eine stimulirende Wirkung von Jodkalium und Fluornatrium auf Hafer und Rettich. In Dosen von 0,5 g. pro 20 qm. Bodenfläche wirkte Jodkalium ertragserhöhend auf Hafer und schon bei 0,05 g auf Rettich. Fluornatrium wirkte bei 0,14—1,4 g. pro 20 qm. ertragssteigernd. Diese Dosen dürfen nicht weiter erhöht werden, da eine entwickelungshemmende Wirkung eintreten würde. Beim Manganvitriol liegt diese Gefahr bei weitem nicht so nahe, als bei Fluoriden und Jodiden. Loew.

Susuki, S., On the action of vanadincompounds on plants. (Bulletin, College of Agriculture. Tokyo. Vol. V. No. 4.)

Vanadinsulfat übt selbst bei 0,1 pro Mille in einer Nährlösung eine Giftwirkung auf Gerstenpflanzen aus, ferner bei Bodenculturen noch eine entwicklungshemmende bei Dosen von 10 Milligramm pro Kilo Boden. Loew.

Susuki, S., Can sulfoderivatives of hydroxylamine serve as a source of nitrogen for plants? (Bulletin of the College of Agriculture. Tokyo. Vol. V. No. 4.)

Das Natriumsalz der Hydroxylamindisulfosäure ist an und für sich zwar nicht giftig, kann aber weder von Phanerogamen noch Pilzen als Stickstoffquelle benutzt werden. Loew.

SUSUKI, S., Can potassium ferrocyanide exert a stimulating action on plants? (Bulletin of the College of Agriculture. Tokyo. Vol. V. No. 4.)

Wie Verf. früher beobachtete, ist Ferrocyankalium ein sehr starkes Gift für Phanerogamen. Wird es jedoch in kleinen Dosen (0,1 g pro Kilo Boden) dem Boden einverleibt, so kann es auch wachsthumsfördernd wirken. Doch bleibt es noch unentschieden, ob hier nicht etwa lediglich Zersetzungsproducte desselben (NH_3 und K_2CO_3) gewirkt haben. Loew.

VINES, S. H., Proteolytic enzymes in Plants. (Annals of Botany. June 1903.)

The author now publishes a continuation of his researches on the distribution of these bodies, in which he indicates still more fully their wide-spread occurrence. He takes the opportunity of discussing in the light of his own experiments the work published by Buscalioni and Fenni in 1898, which was carried out on gelatine instead of proteids. Certain discrepencies between the results of the two sets of experiments drew his attention to the question of the antiseptics employed in the two cases and led to definite researches into the specific influences of hydrocyanic acid, chloroform, and fluoride of sodium. He concludes that with papaïn in faintly acid solution proteolysis is most marked in the presence of hydrocyanic acid while it is hardly perceptible in solutions containing fluoride of sodium. The antiseptics were found further to have more influence on the proteolytic than on the peptonising effect of the enzyme when it was made to act on fibrin. With bromelin a different result was obtained, proteolysis being most active in the presence of sodic fluoride and least so in that of hydrocyanic acid.
Reynolds Green.

BUTTERS, FRED. K., Observations on *Trichogloea lubrica*. (Minnesota Botanical Studies. Vol. III. March 21, 1903. p. 11—21. pl. 5—6.)

Preserved material from the Hawaiian Islands was examined by various methods. A study of the minute structure of the vegetative tract showed that the frond consists of a medullary portion and a cortical layer. The former is made up of two types of filaments, the larger primary ones which give rise to the other parts of the frond by lateral branching, and smaller filaments of nearly uniform diameter and more dense contents. The cortical area is made up of a complex system of branched filaments in the inner areal and a surface layer of simple moniliform tubes. The development of this region is described in detail, it being shown that at the growing point the large primary filaments of the medullary region is surrounded by a cortex of simple filaments. This primary

cortex soon gives rise to secondary cortical filaments similar to those from which they originated and each of the original cortical filaments by repeated branching develops a complicated system of threads. Later the inner cortex gives rise to simple filaments of a much smaller diameter which ultimately form the small filaments of the medulla.

The vegetative cells except those of the large medullary filaments contain a simple centrally placed nucleus, surrounded by an irregularly ringshaped chromatophore. Floridean starch is usually present in the vicinity of the chromatophore.

The antheridia and procarps are often localized, but usually they are borne together, even upon adjacent groups of cortical filaments. Antheridia arise by the proliferation of the distal cells of a peripheral filament, which are smaller than similar cells of sterile filaments and devoid of floridean starch. Procarps also arise from terminal cells of cortical filaments and in all immature procarps the protoplasm of the trichogyne was continuous with that of the carpogonial cells. An auxiliary stalk cell is specialized immediately proximal to the carpogonial cell which, as the trichogyne approaches maturity, becomes wider and more dense than the adjoining cells. As the result of fecundation the carpogonial cell divides transversely into two cells, one of which remains sterile forming a stalk cell. The distal cell divides transversely and later one or more divisions take place perpendicularly to the first division forming a spherical mass of cells which constitute the central cells of the cystocarp. From these the gonioblastic filaments arise upon the end of which is formed the spore which escapes leaving the empty cell wall still attached. Sterile filaments arise from the cells adjacent to the auxiliary cells and form an imperfect covering about the base of the cystocarp.

Trichogloea lubrica is considered to most closely resemble *Liagora* in vegetative structure and to be nearest to *Nemalion* in its reproduction; in other respects it holds an intermediate position between *Nemalion* and the three genera *Liagora, Helminthocladia* and *Helminthora*. Moore.

Gutwinski, R., De algis, praecipue diatomaceis a Dr. J. Holderer anno 1898 in Asia centrali atque in China collectis. (Extrait du Bull. de l'Acad. d. Sciences de Cracovie. Classe d. sc. math. et natur. Avril 1903. p. 201—227. Tabula duplex IX.)

Eine lateinisch verfasste Ergänzung der von W. Schmidle in Bd. XXXIX der Hedwigia publicirten Abhandlung, enthält: 16 Species aus der *Chlorophyceen*-Classe, 150 aus der *Diatomaceen-*, 6 aus der *Cyanophyceen-* und 2 aus der *Flagellaten-*Klasse, zusammen 174 Algen Species.

Als neu werden beschrieben und abgebildet: *Vaucheria De-Baryana* Wor. var. *Schmidlei*, eine Varietät, welche, zwischen

V. geminata und *V. De-Baryanna* die Mittelstelle einnimmt, *Navicula elliptica* Kütz. for. *inflata* und *Amphiprora paludosa* W. Sm. var. *Holdereri*. Ausserdem sind Abbildungen von: *Closterium Pritchardianum* Archer., *Clost.* spec.? — welche zwischen *Cl. Lunula* und *moniliferum* zu stehen scheint, *Disphinctium tumeus* (Nordst.) Hansg., *Cosmarium Botrytis* (Bory) Menegh. et *Cymbella affinis* Kütz. var. *semicircularis* Lagerst. derselben Tafel beigefügt.

R. Gutwiński (Krakau).

Heydrich, F., Ueber *Rhododermis* Cronan. (Beihefte zum Botanischen Centralblatt. 1903. Bd. XIV. p. 243—246. Mit 1 Tafel.)

In der kleinen Arbeit beschreibt Verf. als *Rhododermis Van Heurckii* eine neue Art von *Rhododermis*, die von Van Heurck in der Bai St. Brelade auf Jersey gefunden wurde. Sie bildet bis 1 mm. grosse anfangs scheibenförmig-flache, später blasig aufgetriebene und gelappte Thallome auf *Zostera marina*. Die auf der Fläche des Blattes sitzenden Individuen bleiben flach und rundlich und sterben, nachdem sie reichlich Sporangien producirt haben, ab; die Randexemplare wachsen dagegen weiter und verwandeln sich allmählich, indem die inneren Zellen an Volumen ganz bedeutend zunehmen und sich senkrecht zur Basalschicht strecken, in die abweichend gestalteten blasenartigen Formen. Die Tetrasporangien sind wie bei den anderen Arten paarig geteilt und von wenigzelligen Paraphysen begleitet. Cystocarpien fehlen, ebenso Antheridien, Die als charakteristisch beschriebenen Haare haben sich, wie Ref. bemerken will, auch bei den Helgoländer *Rhododermis*-Arten gefunden. Auch mag hinzugefügt werden, dass dem Ref. die Heydrich'sche Art nicht unbekannt war. Sie wächst recht reichlich auf *Zostera*-Blättern an der Südspitze von Sylt.

P. Kuckuck (Helgoland).

Mereschkowsky, C., Ueber farblose Pyrenoide und gefärbte Elaeoplasten der *Diatomeen*. (Flora. Band XCII. 1903. p. 77—83. Mit 4 Textfiguren.)

Entgegen der bisherigen Auffassung, die in den Pyrenoiden der *Diatomeen* vom Chromatophoren allseitig umschlossene, in den Oeltropfen oder Elaeoplasten meist dem Chromatophor nach innen zu frei aufliegende Gebilde sah, beobachtete Verf. in einigen Fällen, Pyrenoide, die theilweise oder ganz aus dem Chromatophor heraustraten und dann farblos erschienen, und Elaeoplasten, die, im Innern der Chromatophoren entstehend, auch dann von Endochrom umgeben blieben, wenn sie sich aus ihnen hervorschoben. So zeigt z. B. ein durch keilförmige Gürtelansicht ausgezeichnetes *Achnanthidium* (vielleicht ein verkümmertes *Achn. Agardhii)* an der je 2 Chromatophoren verbindenden und das Pyrenoid einschliessenden Brücke nach dem Centrum der Zelle zu einen Schlitz, an dem das Pyrenoid als

glänzende farblose Masse theilweise freigelegt wird. Aehnlich ist es bei den etwas anders angeordneten Pyrenoiden von *Clevia tuscula*. — Vollständig farblose Pyrenoide können hin und wieder bei *Achnanthidium subsessile* auftreten. Nur wenn ein aus der fadenförmigen Kolonie losgelöstes Individuum dem Beschauer genau die Schalenansicht zukehrt, so dass der Zwischenraum zwischen den Chromatophoren vollständig offenerscheint, lässt sich durch den Contrast unterscheiden, ob das verbindende Pyrenoid gefärbt ist oder nicht. Jedenfalls gelang es in einem Falle mit völliger Sicherheit, festzustellen, dass die Endrochromhülle fehlen kann, eine Beobachtung, die zugleich zeigt, dass die Pyrenoide wirklich farblos sind, was man bisher nur vermuthet hatte. Dass auch die in den „Etudes sur l'Endochrome des *Diatomées*" vom Verf. dargestellten, nach der Constanz ihres Vorkommens und nach ihrer Lage zwischen den Chromatophorenpaaren den Pyrenoiden zweifellos homologen Gebilde thatsächlich farblos sind, kann wohl als sicher betrachtet werden, wenn sie Verf. auch leider nicht neuerdings nachuntersuchen konnte.

Andrerseits giebt es gefärbte Elaeoplasten. Verf. unterscheidet unter diesen wahrscheinlich ganz verschiedenen physiologischen Funktionen dienenden Organen solche, deren Zahl und Lage veränderlich ist, als Sparsioplasten, während die Stabiplasten immer eine bestimmte Zahl und Lage aufweisen. Stabiplasten, die den Chromatophoren anliegen, nennt er Placoplasten; liegen sie frei längs der Mittellinie, so spricht er von Libroplasten. Bei einer vielleicht neuen *Navicula* aus Californien liegen zahlreiche bald farblose, bald gefärbte Sparsioplasten der Innenseite der beiden Chromatophoren an. Beide Arten entstehen, wie dies eine schematisirte Abbildung erläutert, im Innern der Chromatophoren und treten nach aussen erst buckelförmig, dann als gestielte Knöpfen hervor; die gefärbten behalten aber auch im letzteren Stadium noch längere Zeit ihre Endochromschale. Bei *Cymbella ventricosa* sind es die beiden längs der Mittellinie liegenden Libroplasten, die diese Gattung neben der der Bauchseite anliegenden Chromatophoren mit dem Genus *Clevamphora* gemein hat und die hier im Gegensatz zu *Clevamphora* eine orangegelbe oder röthliche Farbe zeigen. Für *Cymbella gracilis* wurden sie schon früher von A. Schmidt nachgewiesen. Vielleicht gehören auch Lauterborn's „rothe Körnchen" hierher. P. Kuckuck (Helgoland).

Dale, Miss E., Observations on *Gymnoascaceae*. (Annals of Botany. Vol. XVII. June 1903. p. 571—593. 2 plates.)

Sexual fertilization has been suspected in *Gymnoascus* since the researches of Baranetsky on this genus in 1872. The authoress establishes the fact in two species *G. Reesii* (Baranetsky) and *G. candidus* (Eidam) and describes the process for the first-time.

G. Reesii. The origin of the coils preceding the formation of asci takes place exactly as Baranetsky has described. In each case two

branches arise from a single hypha one on each side of a septum. The two branches grow upwards at right angles to the hypha which bears them, and twist round each other once or twice, the free ends swell up into club-shaped heads each of which now becomes cut off by a transverse wall as a separate cell. The cells become very closely applied to one another, and soon the wall between them breaks down and the two cells fuse The „sterile cell" of Baranetsky is larger and almost straight, and the „ascogone" is longer and small, and coiled round the sterile cell. After fertilization the ascogone puts out a prolongation which coils round the free apex of the sterile cell (or in some cases round both the conjugating cells). This prolongation becomes segmented and from its segments short thick branches grow out, which form a dense mass of ascogenous hyphae. The ends of these hyphae swell up into small rounded asci.

The conjugating cells are uninucleate when quite young but both are multinucleate at the time of conjugation. When fusion takes place a considerable portion of the wall between the two cells breaks down, and the nuclei and protoplasm become mingled. Doubtless a nuclear fusion now takes place, but this was not determined with certainty. The nuclei pass over from the „sterile cell" into the ascogone and later into the prolongation of the ascogone. Slender vegetative hyphae with numerous small nuclei are mixed with the ascogenous hyphae.

In *G. candidus* the process is somewhat different. Here the „sterile cell" consists of a central club-shaped hypha, round which the ascogone coils in a close symmetrical spiral. The two cells moreover do not usually arise from the same hypha. After fusion the ascogone itself becomes segmented and sends out branches, the ascogenous hyphae.

A third species *G. setosus* was also studied, but this, though kept in cultivation for eighteen mouths, only produced conidial fructifications.

In conclusion the affinities of *Gymnoascus* are discussed; and the following series of forms is traced showing gradual increased complexity in the structure of the fructification: 1. *Endomyces decipiens,* asci naked and solitary; 2. *Gymnoascus candidus,* asci naked but aggregated in dense masses; 3. *Ctenomyces, Eidamella,* and other species of *Gymnoascus,* groups of asci enclosed in a loose investment; 4. *Aspergillus* and *Penicillium,* groups of asci enclosed in a wall of pseudoparenchyma, the peridium: also *Onygena* in the *Plectascineae.* In *Endomyces* and *Onygena* sexual organs are unknown. A. D. Cotton.

Hay, G. U., New Brunswick Fungi. (Bull. Nat. Hist. Soc. in B. XXI. 1903. p. 1—12.)

Gives a list of 160 species additional to those recorded in Bulletin XIX. Determinations were made by Farlow, Peck and Atkinson who append valuable notes. The value of fungi for food purposes is discussed, as also the identification of edible and poisonous species. Two new varieties of *Cantharellus cibarius* and one of *Irpex fusco-violaceus* are recorded by Prof. Peck. D. P. Penhallow.

Hennings, P., Einige neue japanische *Uredineen.* IV. (Hedwigia. Bd. XLII. Beiblatt No. 3. p. 107—108.)

Es werden folgende Arten beschrieben: *Uromyces tosensis* P. Henn. auf *Commelina communis, Urom. sakavensis* P. Henn. auf *Solidago virgaurea, Puccinia angelicicola* P. Henn. auf *Angelica Miqueliana, Pucc. Yokogurae* P. Henn. auf *Carex* sp., *Melampsora Yoshinagai* P. Henn. auf *Wikstroemia japonica* (nur *Uredo*), *Uredo Dioscoreae quinquelobae* P. Henn. auf *Dioscorea quinqueloba, Uredo Sojae* P. Henn. auf *Glycine Soja.* — *Puccinia sphaeroidea* P. Henn. auf *Jussiaea* sp. aus Vorder-Californien, deren Beschreibung gleichfalls hier gegeben ist, dürfte aus Versehen unter die japanischen Arten gerathen sein.

Dietel (Glauchau).

Ikeno, S., Ueber die Sporenbildung und systematische Stellung von *Monascus purpureus* Went. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Jahrg. XXI. 1903. Heft 5.)

Obgleich Verf. bezüglich der Sexualitätsfrage dieses Pilzes zu keinem sicheren Abschlusse gelangt ist, so theilt er doch hier seine Resultate über die cytologischen Vorgänge bei der Sporenbildung mit, um im Gegensatze zu der jüngst dargelegten Ansicht Barker's seine Zugehörigkeit zu den *Hemiasceen* darzulegen.

Seine Untersuchungen beruhen auf mit Keiser's Sublimatlösung fixirten und durch Heidenhain's Eisenhämatoxylin gefärbten Mikrotomschnitten.

Das Mycel des *Monascus purpureus* ist vielkernig. Wie durch Went und Uyeda bekannt ist, beginnt die Perithecienbildung, indem sich dem Ascogon der primäre Hüllfaden oder das Pollinod seitlich dicht anschmiegt. Im Ascogon sind dann gewöhnlich 4—9, im Pollinod weniger Zellkerne. In älteren Ascogonen sieht man grössere und kleinere Zellkerne und Verf. vermuthet, dass die grösseren Zellkerne aus der Verschmelzung von Ascogonkernen mit je einem der eingewanderten Kerne des Pollinod hervorgegangen seien.

Im heranwachsenden Ascogon sah Verf. mehrere Zellkerne, welche zweifellos aus den grösseren Kernen durch successive Theilungen hervorgegangen sind, und sich mit der Vergrösserung des Ascogons vermehren. Dann beginnt die freie Zellbildung, indem sich Cytoplasma um eine bestimmte Anzahl von Kernen ansammelt. Jeder Cytoplasmaballen ist zunächst einkernig, doch bald theilen sich Kern und Ballen je in zwei Ballen mit je einem Kerne und vermehren sich auf diese Weise. Jeder Cytoplasmaballen wird zu einer Sporenmutterzelle. Sie wachsen beträchtlich aus und ihr Zellkern theilt sich successiv, wobei die Tochterkerne kleiner werden. Das Plasma jeder Sporenmutterzelle ordnet sich in eine Anzahl Waben, von denen jede eine der Tochterkerne enthält, während die übrigen Tochterkerne der Sporenmutterzelle degeneriren. In jeder Wabe bildet sich eine Spore, so dass die Sporenmutterzellen durch freie Zellbildung entstandenen Asken entsprechen. Die dicke Sporenmembran geht aus einem umgewandelten Theile des Cytoplasma der Wabe hervor. Die Zahl der Sporen in einer Sporenmutterzelle ist gewöhnlich 6 oder 8.

Die Sporenbildung von *Monascus purpureus* geschieht daher durch freie Zellbildung mit Cytoplasma — sogen. Epiplasma — zwischen den Sporenanlagen, und entspricht somit der der Asken der *Askomyceten*.

Die Asken gehen also nicht, wie bei Barker's *Monascus*, aus ascogenen Hyphen hervor, sondern entstehen durch freie Zellbildung im Ascogon.

Mithin gehört nach dem Verf. *Monascus purpureus* zu den *Hemiasceen*, wohin ihn schon Went gestellt hatte. Der von Barker untersuchte Samsu-Pilz dagegen gehöre nicht in die Gattung *Monascus*, da er nach Barker's Darstellung ein typischer *Ascomycet* ist.

P. Magnus (Berlin).

Jacky, E., Der *Chrysanthemum*-Rost. II. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Bd. X. Abth. II. p. 369—381.)

Der Verf. unterzieht in diesem Aufsatze die Frage einer genauen Prüfung, ob die in Japan auf *Chrysanthemum chinense* lebende *Puccinia Chrysanthemi chinensis* P. Henn. identisch sei mit der in Europa und Amerika in *Chrysanthemum*-Culturen auftretenden *Puccinia Chrysanthemi* Roze und ob etwa beide mit *Puccinia Pyrethri* Rabenh. zu vereinigen seien, wie dies bezüglich der japanischen Art in der Monographia Uredinearum von P. und H. Sydow geschehen ist.

Durch Impfversuche ergab sich zunächst, dass die in Japan auf *Chrysanthemum chinense* auftretende *Puccinia* ebensogut auf *Chrys. indicum* zu leben im Stande ist; ferner dass sie eine *Hemipuccinia* ist und sich von *Pucc. Chrysanthemi* Roze hauptsächlich durch regelmässige Bildung von Teleutosporen zu unterscheiden scheint. Die letztere soll nach den Erfahrungen der Gärtner nicht alle Spielarten von *Chrysanthemum indicum* in gleichem Maasse befallen. Die in dieser Beziehung mit sehr verschiedenen Spielarten angestellten Versuche liessen indessen kaum einen Unterschied in der Empfänglichkeit für den Pilz erkennen und zeigten, dass sich *Pucc. Chrysanthemi* Roze in der Regel nur durch Uredosporen weiter entwickelt.

In der darauf gegebenen Beschreibung beider Pilze beanspruchen besonderes Interesse die Angaben über die zweizelligen Uredosporen von *P. Chrysanthemi.* Gegenüber der Ansicht Sydow's, nach welcher diese Sporen nichts anderes sein sollen als zusammengeklebte einzellige Uredosporen, hält der Verf. seine früheren Angaben aufrecht und sucht die Sydow'schen Einwände zu entkräften. Die zweizelligen Uredosporen treten nur vereinzelt neben den einzelligen auf. Sie sind sehr vielgestaltig und auch in der Intensität der Färbung ziemlich verschieden. Auf besonders üppig entwickelten *Chrysanthemen* schienen dem Verf. die Uredosporen zu grösserer Polymorphie zu neigen als auf normal gewachsenen. Er ist geneigt, die zweizelligen Uredosporen, die bisher nur bei *Pucc. Chrysanthemi,* nicht dagegen bei *Pucc. Chrysanthemi chinensis* gefunden worden sind für normale Bildungen zu halten wie es die gleichfalls vorkommenden verschiedentlich verkrüppelten einzelligen Sporen zweifellos sind.

Dieses Vorkommen zweizelliger Uredosporen und die nur selten zu beobachtende Bildung spärlicher Teleutosporen sind die einzigen Eigenthümlichkeiten, welche *Pucc. Chrysanthemi* von *Pucc. Chrysanthemi chinensis* unterscheiden. Auf Grund der sonstigen Uebereinstimmung der Uredo- und Teleutosporen erscheint es daher wahrscheinlich, dass beide Pilze ein und derselben Art angehören, für welche *Pucc. Chrysanthemi* Roze die ältere Benennung ist. Mit *Pucc. Pyrethri* Rabenh. ist dieselbe nicht identisch, da die Teleutosporen beider nicht völlig miteinander übereinstimmen. *Pucc. Chrysanthemi* dürfte aus Japan zu uns gelangt sein und unter den neuen Verhältnissen in Folge unbekannter Einflüsse die Fähigkeit, regelmässig Teleutosporen zu bilden, verloren haben, dagegen zur Bildung abnormer Sporen geneigt sein.

Dietel (Glauchau).

Pfuhl, Ueber eine besondere Eigenthümlichkeit der Sporen von *Clitocybe ostreata.* (Deutsche Gesellschaft für Kunst und Wissenschaft in Posen, Zeitschrift der naturwissenschaftlichen Abtheilung X. Jahrg. II. 1903. Heft 5. p. 175—176.)

Verf. beobachtete, dass die Sporen von *Clitocybe ostreata* der Fläche, auf die sie fallen, fest ankleben, möge es Holz, Glas, Schiefer, Papier, möge sie rauh oder glatt sein. Dies fällt im Gegensatze zu anderen leicht abwischbaren Sporen, wie von *Boletus* oder *Cortinarius*, scharf auf. Der Klebstoff, der der Zellhaut anhaftet, quillt im Wasser, bleibt aber nach dem Verdunsten des Wassers zurück und klebt die Spore wieder fest der Unterlage an. In Weingeist hingegen wird die Klebsubstanz nicht gelöst. Alle optischen und chemischen Versuche des Verf.'s, diese klebende Schicht an der Zellwand sichtbar zu machen, waren vergebens.

Dieses Ankleben der Sporen ist für die Art sehr wichtig, da sie nur an Bäumen wächst. Die abgeschleuderten Sporen müssen an den Bäumen festgehalten werden und dürfen nicht vom Wind auf den Erdboden geführt werden, wo die keimenden Sporen keine Existenzbedingungen finden würden.

P. Magnus (Berlin).

Cummings, Cl. E., Lichenes Boreali-Americani. Second Edition of Decades of N. Am. Lichens. Dec. 26—28. Wellesley, 1903.

Die früher von der Verfasserin im Vereine mit Prof. T. A. Williams und A. B. Seymour herausgegebene Neuauflage der nordamerikanischen Flechtenexsiccaten wird nunmehr von Clara E. Cummings allein besorgt. In der Ausstattung findet keine Veränderung statt. Bei jeder Art wird ausser der neuen Nummer auch die Nummer der ersten Auflage angeführt. Die kritischen Arten wurden mit den Exemplaren in Tuckerman's Herbare verglichen.

Die vorliegenden Decaden enthalten:

251 (erste Ausgabe No. 237). *Theloschistes concolor* β) *effusa* Tuck. 252 (320). *Endocarpon hepaticum* Ach. 253 (321). *Biatora inundata* Fr. 254 (322). *Pyrenula pachycheila* Tuck. 255 (323). *Urceolaria scruposa* var. *bryophila* Ach. 256 (329). *Peltigera scutata* (Dicks.) Light. 257 (148). *Sphaerophorus globiferus* (L.) DC. 258 (79). *Cladonia caespiticia* (Pers.) Flk 259 (327). *Arthonia rubella* (Fée) Nyl. 260 (159). *Sticta anthraspis* Ach. 261 (324). *Graphis elegans* (Sm.) Ach. 262 (330). *Rinodina sophodes* d. *confragosa* (Ach.) Tuck. 263 (333). *Lecanora subfusca* (L.) Ach. 264 (334). *Lecanora fuscata* (Schrad.) Nyl. 265 (339). *Gyalecta pineti* (Schrad.) Tuck. 266 (340). *Urceolaria scruposa* var. *bryophila* Ach. 267 (341) *Lecidea latypea* Ach 268 (346). *Cladonia fimbriata* d. *coniocraea* (Flk.) Wainio. 269 (350). *Usnea barbata* d. *plicata* (L.) Fr. 270 (347). *Opegrapha varia* a. *pulicaris* (Hoffm.) Fr.

271 (336). *Cladonia uncialis* (L.) Web. 272 (140). *Cladonia gracilis* (L.) Willd. γ. *chordalis* (Flk.) Schaer. 273 (351). *Physcia hispida* (Schreb.) Tuck. 274 (352). *Pharmelia saxatilis* (L.) Ach. 275 (353). *Physcia pulverulenta* (Schreb.) Nyl. 276 (354). *Nephroma tomentosum* (Hoffm.) Körb. 277 (168). *Rinodina orcina* (Ach.) Mass. 278 (164) *Placodium murorum* (Hoffm.) DC. 279 (101). *Parmelia Camtschadalis* var. *americana* (Mey. et Fw.) Nyl. 280 (117). *Peltigera canina* (L.) Hoffm.

Zahlbruckner (Wien).

Jaap, O., Beiträge zur Flechtenflora der Umgegend von Hamburg. (Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg. III. Folge. Bd. X. 1903. p. 20—57.)

Zur Flechtenflora Hamburgs haben J. N. Buck (1801), C. T. Timm (1876), H. Sandstede und R. von Fischer-Benzon (1901) Beiträge geliefert und für das Gebiet insgesammt das Vorkommen von 156 Flechten festgestellt. Jaap ist nunmehr auf Grund des von ihm seit einer Reihe von Jahren aufgesammelten Materiales in der Lage, für die Umgegend Hamburgs 243 Flechtenarten aufzählen zu können. Verf. meint trotzdem, dass seine Aufzählung keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen kann und glaubt, dass noch 30—40 Arten aufzufinden wären.

In der unmittelbaren Nähe der Stadt Hamburg kommen kaum noch Flechten vor; die Verunreinigung der Luft durch schweflige Säure ist für die Entwickelung der Flechten von Nachtheil. Reiche Fundstätten hingegen bieten die weiter entfernten Laubwälder, die Wegbäume in der Elbniederung, die sandigen Kieferwälder und Dünen, die Haiden und die daselbst befindlichen Steinblöcke und Feldsteinmauern.

Interessant sind die Zusammenstellungen jener Flechten, welche im Gebiete für bestimmte Unterlagen charakteristisch sind. Zu den für die Eiche charakteristischen Arten sind zu rechnen: *Calicium adspersum, C. hyperellum, C. salicinum, C. quercinum, Coniangium luridum, Arthonia pruinosa, Lecanactis abietina, L. amylacea, Opegrapha hapaleoides, Biatora quernea, Biatorina tricolor* und *globulosa, Ochrolechia*

tartarea, Lecanora conizaea, L. expallens und *Lepraria candelaris.* Als typisch für die Buche können gelten: *Sphinctrina turbinata, S. parasitica, Opegrapha viridis, O. cinerea, Secoliga carneola, Biatora meiocarpa, Catillaria Laureri, Diplotomme athroum, Thelotrema lepadinum, Variolaria multipuncta, Ochrolechia tartarea, Pertusaria communis, P. velata, P. Wulfenii, P. lutescens, P. leioplaca, Lecanora subfusca, L. intumescens, Haematomma leiphaemum, Pyrenula nitida, Parmelia caperata, P. saxatilis, Sticta pulmonaria, Leptogium lacerum, Sphaerophorus coralloides* und *Usnea cerotina.* Für Haselnusssträucher wären zu nennen: *Coniangium spadiceum, Graphis scripta* f. *recta, Arthonia astroidea, Pertusaria leioplaca, Sagedia chlorotica* f. *corticola.* Die Weg- und Feldbäume zeigen eine andere Zusammensetzung der sie besiedelnden Flechten; es kommen vor: *Lecidea parasema* (die in Buchenwäldern durch die habituell ähnliche *Catillaria Laureri* vertreten wird), *Parmelia exasperatula, Ramalina fraxinea, R. fastigiata,* einige *Physcia*-Arten und *Xanthorien.* An den Kopfweiden finden sich: *Calicium stemoneum, Coniocybe nivea, Bacidia luteola, Lecanora angulosa, L. Hageni, L. effusa, Parmelia sulcata, P. acetabulum, Ramalina farinacea, Buellia myriocarpa, Physcia ciliaris, Ph. aipolia, Ph. obscura, Ph. tenella, Callopisma phloginum, C. obscurellum, Xanthoria lychnea* und *Acrocordia gemmata.* Auf den Stämmen der Kiefer siedeln sich mit Vorliebe an: *Psora ostreata, Cyphalium melanophaeum, Parmelia ambigua, Platysma diffusum, P. ulophyllum, P. glaucum, Usnea hirta* und *Alectoria jubata;* an den Aesten desselben Baumes: *Lecanora chlarona, L. varia, L. symmictera, L. piniperda, L. glaucella.* Die Flechten der Kiefern siedeln gerne auf Birken und altes Holzwerk; auf letzterem finden sich als seltenere Arten: *Calicium pusillum, Cyphelium phaeocephalum, Acolium tympanellum, Biatorella improvisa, Biatora flexuosa, Biatorina Ehrhartiana, B. synothea, Lecanora varia, L. symmictera, L. trabalis, L. effusa, Alectoria jubata* und *Ramalina pollinaria.* Auf Lehm gedeihen nur wenig Flechten; hingegen ist der Sandboden der Kiefernwälder und Dünen mit einem dichten Teppich erdbewohnender Flechten besetzt. Er setzt sich zusammen aus *Cladonia rangiferina* (selten!), *C. silvatica, C. uncialis, C. gracilis, C. furcata, C. rangiformis, C. squamosa, C. glauca, C. cornuta, C. degenerans, C. alcicornis, C. coccifera, C. Floerkeana, C. macilenta, Stereocaulon condensatum, St. tomentosum, Peltigera polydactyla, P. canina, P. rufescens* und *P. malacea.* Typische Flechten des Haidebodens sind: *Biatora decolorans, B. uliginosa, Bilimbia milliaria, Icmadophila aeruginosa, Pycnothelia papillaria, Baeomyces roseus, Sphyridium byssoides, Sph. placophyllum, Cladonia destricta, C. crispata, C. sobolifera, C. chlorophaea, C. pityrea, C strepsilis.* Die charakteristischen Steinflechten im Gebiete sind: *Sarcogyne simplex, S. privigna, Biatora lucida, B. coarctata, Scoliciosporum peliduum, Lecidea enteroleuca, L. promixta, L. meiospora, L. crustulata, L. sorediza, L. lithophila, L. fumosa, L. grisella, L. expansa, L. plana, Rhizocarpon geographicum, R. lavatum, Umbilicaria pustulata, Gyrophora polyphylla, Stereocaulon coralloides, Urceolaria scruposa, Squamaria saxicola, Lecanora galactina, L. dispersa, L. campestris, L. glaucoma, L. sulphurea, L. orosthea, L. polytropa, L. atra, L. badia, Aspicilia gibbosa, A. caesiocinerea, Parmelia conspersa, P. Mougeotii, P. glomellifera, P. fuliginosa, Rinodina exigua, Physcia caesia* und *lithotea, Callopisma cerinum* var. *chlorinum, Acarospora fuscata, Lithoicea nigrescens, L. aethiobola, Verrucaria rupestris* und *Sagedia chlorotica.*

In der Aufzählung der beobachteten Arten schliesst sich Verf. an R. von Fischer-Benzon's Flechtenflora von Schleswig-Holstein an. Die in diesem Buch nicht verzeichneten und von Jaap im Forschungsgebiete beobachteten Arten (insgesammt 21 Arten) werden in der Liste durch ein Sternchen hervorgehoben. Zahlbruckner (Wien).

Steiner, J., Flechten von Kamerun und dem Kamerunberg (Fako) gesammelt von Alfred Bornmüller in den Jahren 1897 und 1898. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. LIII. 1903. p. 227—236.)

Dieser kleine, aber bemerkenswerte Beitrag zur Flechtenflora, welcher insgesammt 18 Arten umfasst, behandelt die von Bornmüller in Kamerun gesammelten Flechten.

Als neu werden ausführlich beschrieben:

Usnea Bornmülleri Stnr. nov. sp. (p. 227), f. *persorediata* Stnr. nov f. (p. 228), var. *chondroclada* Stnr. nov. var., felsbewohnend (p. 228). — *Usnea submollis* Stnr. nov. spec. (p. 229), auf Aesten. — *Usnea percava* Stnr. nov. sp. (p. 230), ein Bewohner des tropischen Urwaldes. — *Parmelia kamerunensis* Stnr. nov. sp. (p. 232), aus der Verwandtschaft der *Parmelia caraccensis* Tayl. — *Parmelia lobulascens* Stnr. nov. spec. (p. 234).

In den Fussnoten werden ausserdem noch als neu beschrieben:

Parmelia caraccensis var. *Guatemalensis* Stnr. nov. var. aus Guatemala und *Parmelia Menyharti* Stnr. nov. spec. vom Zambesi.

Zahlbruckner.

Britton, Elizabeth G., Notes on Nomenclature II. (The Bryologist. Vol. VI. May 1903. p. 42—43.)

The synonomy of *Hypnum revolutum* is given and a discussion of Austin's opinion of this name follows. By the examination of types and authentic material it is found that Austin was correct. The variety *Villardi* Ren. and Card. from Montana appears to be referable to the European variety *pygmaeum* and is simply a depauperate, slender form resembling some stages of *H. cupressiforme.* Moore.

Grout, A. J., Some interesting forms of *Polytrichum.* (The Bryologist. Vol. VI. May 1903. p. 41. pl. 8. f. 1—12.)

A new species, *Polytrichum Smithiae* is described from Mt. Mansfield. It is related to *P. Ohioense,* but its constantly smaller size in all parts, and the leaves of lighter color, closely appressed and straight when dry, separate it from this species. Its habitat is similar to that of *P. strictum.* A form of *P. commune* with small capsules, calyptra reaching only to the base of the capsule and leaves spreading recurved when dry was collected on the summit of Mt. Washington. It is nearly related to the variety *uliginosum* and the name forma *Washingtonianum* is suggested. Moore.

Velenovsky, J., Jatrovky ceské, cást III. (Lebermoose Böhmens. III.) Rozpravy c. akademie ás. Frant. Jos. roc. XII. Sr. II. c. 4. p. 38. 8°. Mit 4 Doppeltafeln. Prag. 1903.)

Dieser vorletzte Theil der „Lebermoose Böhmens" enthält eine eingehende Bearbeitung der *Jungermanniaceae frondosae,* der *Marchantiaceae, Anthocerotaceae* und *Ricciaceae.* Es werden aus Böhmen folgende Arten angeführt und mit Diagnosen, zahlreichen biologischen, morphologischen und fytogeographischen Bemerkungen versehen:

Fossombronia cristata Lindberg (verbreitet in mehreren Formen), *F. pusilla* L. (seltener), *Blasia pusilla* L. (verbreitet), *Mörckia Flotowiana* Nees (Riesengebirge), *M. norvegica* Gottsche (Riesengebirge und Böhmerwald), *Pellia epiphylla* L. (verbreitet), *P. Neesiana* Gottsche

(verbreitet in Gebirgsgegenden, von Hurkenthal im Böhmerwald wird eine neue interessante Varietät [var. *surfosa*] beschrieben), *P. calycina* Taylor (charakteristisch für den Mergel- und Kalkboden), *Aneura pinguis* L. (verbreitet), *A. pinnatifida* Nees (sehr zerstreut), *A. latifrons* Lindberg (selten in Moorboden und morschen Baumstöcken), *A. palmata* Hedwig (verbreitet), *Metzgeria furcata* L. (verbreitet), *M. conjugata* Lindberg (zerstreut; var. *elongata* Hooker bei Senohrab, Vrané und in der Zahoraner Schlucht), *Marchantia polymorpha* L. (gemein, in den Grenzgebirgen kommt die var. *alpestris* Gottsche [*M. Kablikiana* Corda] vor, aus dem Böhmerwalde wird eine var. *stenoloba* neu beschrieben), *Fegatella conica* L. (auf feuchten Felswänden ziemlich verbreitet), *Preissia commutata* Lindenberg (verbreitet auf kalkreichem Substrat), *Fimbriaria pilosa* Wahlenberg (Riesengebirge und Gleis), *Grimaldia fragrans* Corda (auf xerophilen Felsen oberhalb Podbabo bei Prag, auf dem Mileschauer und bei Hláska oberhalb Sázava), *Duvalia rupestris* Nees (nur im Riesengebirge), *Reboulia hemisphaerica* L. (im feuchten Humus von Felsausläufern, meidet das reich kalkhaltige Substrat), *Lunularia cruciata* L. (in den Prager Gärten vollkommen eingebürgert, aus Südeuropa stammend), *Anthoceros punctatus* L. mit *A. laevis* L. verbreitet, *Riccia glauca* L. (verbreitet), *R. sorocarpa* Bischoff (ebenfalls), *R. bifurca* Hoffmann (bisher bloss im Baumgarten bei Prag, im Jahre 1901 von dem Verf. aufgefunden), *R. crystallina* L. (verbreitet), *R. Bischoffii* Hübener (auf Humus der sonnverbrannten Felsen in der Sárka bei Prag, bei Repová, Roztoky, Letky, Mootrany, stets auf kalkfreiem Substrat), *R. ciliata* Hoffmann (sehr zerstreut), *R. fluitans* L. (verbreitet), *R. Hübeneriana* Lindenberg (bei Kostelec, Cekanice, Blatná, Stechorice, Strašice, Holešovice), *Ricciocarpus natans* L. (verbreitet).

Schon aus diesem blossen Verzeichnisse ist ersichtlich, dass der Inhalt dieses Theiles sehr reichhaltig und besonders durch zahlreiche, nicht selten neue, morphologische und biologische Betrachtungen sehr werthvoll und von allgemeinem Interesse sei. Die vier Doppeltafeln (sämmtlich Originalabbildungen der böhmischen Pflanzen), auf denen in künstlerischer Durchführung die Gesammtbilder sowie die wichtigsten Details aller beschriebenen Lebermoose dargestellt sind, machen nicht nur die Bestimmung derselben sehr leicht, sondern versinnlichen auch alles das, was im Texte gesagt wird, auf die anschaulichste Weise.

Karl Domin.

Williams, R. S., *Oedipodium Griffithianum* (Dicks.) Schwaegr. (The Bryologist. Vol. VI. 1903. p. 47—48.)

Records the discovery of this genus among material from the Harriman Alaskan Expedition. Moore.

Eaton, A. A., The genus *Equisetum* in North America. [Thirteenth paper.] (The Fern Bulletin. Vol. XI. April 1903. p. 40—44.)

A consideration of the morphology, structure and affinities of *E. laevigatum*. The following are listed as new forms: *ramosum, caespitosum, variegatoides* and *polystachyum*. Moore.

Baker, E. G., The Indigoferas of Tropical Africa. (Journal of Botany. Vol. XLI. June 1903. No. 486. p. 185—194.)

The different sections of the genus are first discussed; *Acanthonotus* Benth. with a falcate, subtriquetrous and 1-seeded legume is retained as a well-marked section; *Amecarpus* Benth. with a compressed pod is also employed as a section; *Indigastrum* Jaubert and Spach. has no marked

difference in the pod from the true Indigoferas; *Rhynchotropis* Harms is retained as a distinct genus on account of the barbulate anthers; *Sphaeridiophorum* Desvaux with an ovoid globose legume is kept as a section. Two new groups are proposed in the *Euindigoferae: Heterophyllae* with simple leaves associated with compound leaves (e. g. *I. Schweinfurthii* Taubert); and *Opertiflorae* with flowers concealed by broad imbricating bracts (e. g. *I. strobilifera* Hochst.).

The new species described are: *Indigofera lotononoides, I. Thomsoni, I. variabilis* N. E. Brown, *I. monantha.* F. E. Fritsch.

Bergen, J. Y., The *Macchie* of the Neapolitan Coast Region. (Botanical Gazette. Vol. XXXV. May 1903. p. 350—362. fig. in text 1—4.)

An account of the xerophilous shrubs and under-shrubs of the region around Naples and of the islands of Ischia and Capri. Includes an enumeration of plants in measured areas. Two localities on Capri and three near Pozzuoli are given. The article is to be concluded in a subsequent issue. H. M. Richards (New York).

Brand, Charles J., *Stapfia cylindrica* in Minnesota. (Minnesota Botanical Studies. Vol. III. March 21, 1903. p. 71—74. pl. 16. f. 1—3.)

Material collected on the north shore of Lake Superior. It has also been observed at certain points in Michigan. A description of the thallus is given and the resemblance to similar genera is pointed out. Sections showed a kind of alveolar structure in the interior of the thallus, which does not seem to have been previously mentioned and which may be an adaptation to secure buoyancy. Moore.

O'Brien, J., New or Noteworthy Plants. *Schomburgkia Galeottiana* [A. Richard]. (The Gardeners' Chronicle. Vol. XXXIII. 3rd series. 1903. No. 857. p. 337—338.)

Schomburgkia Galeottiana, which was formerly correctly identified with *Schomburgkia tibicinis grandiflora* and in the Kew Index referred to *S. tibicinis,* is found to be specifically distinct from this latter species. It has much larger flowers than *S. tibicinis* with broader, purplish-rose and but slightly wavy sepals and petals and a broader labellum of an entirely different shape. F. E. Fritsch.

Degen, Arpad de, *Gramina Hungarica.* Opus cura regii hungarici instituti sementi examinendae budapestinensis conditum auctore Dr. A. de Degen juvantibus C. de Flatt et L. de Thaisz. II. et III. tomus. Budapestini 1902.

Der II. Band enthält folgende Arten:

51. *Andropogon Ischaemum* L. 52. *Echinochloa crus galli* (L.). 53. *Echinochloa oryzoides* (Ard.). 54. *Typhoides arundinacea* (L.). 55. *Hierochloë odorata* (L.). 56. *Hierochloë australis* (Schrad.) 57. *Pallasia aculeata* (L.). 58. *Heleochloa alopecuroides* (Pill. et Mitt.). 59. *Heleochloa schoenoides* (L.). 60. *Danthonia calycina* (Vill.). 61. *Capriola Dactylon* (L.). 62. *Phragmites Phragmites* (L.). 63. *Phragmites flavescens* Cust. 64. *Sieglingia decumbens* (L.) 65. *Diplachne serotina* (L.). 66. *Molinia coerulea* (L.) forma *robusta* Prahl. 67. *Molinia arundinacea* Schrank. 68. *Molinia litoralis* Host. 69. *Briza maxima* L. 70. *Briza*

media L. 71. *Dactylis glomerata* L. 72. *Dactylis glomerata* L. forma *pendula* (Dum.). 73. *Dactylis hispanica* Roth. 74. *Poa bulbosa* L. 75. *Poa crispa* Thuill. 76. *Poa alpina* L. 77. *Poa vivipara* (L.). 78. *Poa gelida* Schur. 79. *Poa frigida* Gaud. 80. *Poa laxa* Haenke. 81. *Poa minor* Gaud. 82. *Poa nemoralis* L. forma *subcaesia* Nob. 83. *Poa pannonica* A. Kern. 84. *Poa chaixii* Vill. 85. *Poa trivialis* L. 86. *Poa sylvicola* Guss. 87. *Poa pratensis* L. 88. *Atropis distans* (L.). 89. *Atropis limosa* Schur. 90. *Atropis Peisonis* G. Beck. 91. *Atropis transsylvanica* Schur. 92. *Atropis pannonica* Hack. 93. *Nardus stricta* L. 94. *Aegilops ovata* L. 95. *Aegilops triaristata* Willd. 96. *Aegilops triuncalis* L. 97. *Aegilops nova* Winterb. 98. *Cuviera europaea* (L.). 99. *Cuviera aspera* Gimk. 100. *Elymus arenarius* L.

Der III. Band enthält folgende Pflanzen:

101. *Sorghum halepense* (L.). 102. *Milium effusum* L. 103. *Milium vernale* M. Bieb. 104. *Phleum nodosum* L. 105. *Phleum commutatum* Gaud. 106. *Phleum paniculatum* Huds. 107. *Phleum Michelii* All. 108. *Alopecurus laguriformis* Schur. forma *elongatus* Schur. 109. *Gastridium lendigerum* L. 110. *Calamagrostis Calamagrostis* (L.). 111. *Calamagrostis villosa* (Chaix.). 112. *Calamagrostis villosa* (Chaix.) forma *subgeniculata* Torges. 113. *Calamagrostis arundinacea* L. 114. *Calamagrostis Epigeios* (L.). 115. *Calamagrostis Epigeios* (L.) forma *intermedia* (Gmel.). 116. *Calamagrostis Pseudophragmites* (Hall. fil.). 117. *Lasiagrostis Calamogrostis* (L.). 118. *Trisetum flavescens* (L.). 119. *Trisetum purpurascens* (DC.). 120. *Trisetum alpestre* (Host.). 121. *Trisetum alpestre* (Host.) forma *calvescens* Hack. 122. *Ventenata dubia* (Leers.). 123. *Deschampsia caespitosa* (L.). 124. *Deschampsia varia* (Wimm. et Grab.). 125. *Deschampsia flexuosa* (L.). 126. *Deschampsia montana* (L.). 127. *Avena barbata* Brot. 128. *Avena sterilis* L. 129a. *Avenastrum pubescens* (L.). 129b. *Avenastrum pubescens* (L.) forma *alpina*. 130. *Avenastrum decorum* (Janka). 131. *Avenastrum versicolor* (Vill.). 132. *Avenastrum scabrum* (Kit.). 133. *Avenastrum subdecurrens* (Borb.). 134. *Arrhenatherum elatius* (L.). 135. *Arrhenatherum elatius* (L.) forma *pilosa* Nobis. 136. *Sesleria autumnalis* (Scop.). 137a. *Sesleria Bielzii* Schur. 137b. *Sesleria Bielzii* Schur. forma. 138. *Sesleria coerulea* (L.). 139. *Sesleria budensis* (Borb.). 140. *Sesleria Heufleriana* Schur. 141. *Sesleria rigida* Heuff. 142. *Sesleria filifolia* Hoppe. 143. *Sesleria tenuifolia* Schrad. 144a. *Oreochloa disticha* (Wulf.). 144b. *Oreochloa disticha* (Wulf.). 145. *Koeleria splendens* Presl. 146. *Koeleria gracilis* Pers. 147. *Koeleria transsylvanica* Schur. 148. *Koeleria glauca* (Schk.). 149. *Koeleria phleoides* (Vill.). 150. *Haynaldia villosia* (Huds.).

Prospekte, Inhaltsverzeichnisse und Anmeldungen bei H. Dr. Árpád von Degen, Budapest (Ungarn) II., kleine Rochusgasse 11b.

Matouschek (Reichenberg).

Garman, H., The Broom-Rapes. (Bulletin No. 105. Kentucky Agricultural Experiment Station. March 2, 1903.)

In continuation of a bulletin issued in March, 1890, this discusses the economic aspects, including the life history, of various species of *Orobanche,* of which *O. ludoviciana,* growing parasitically on *Solanum* and *Erigeron, O. minor,* growing on various *Leguminosae, Daucus* and *Petunia,* and *O. ramosa,* on various *Cruciferae, Solanaceae, Pastinaca, Cannabis* and *Pyrethrum,* are recorded as occurring in the United States. The article is well illustrated. Trelease.

Hooker, Sir J. D., Curtis's Botanical Magazine, comprising the plants of the Royal Gardens of Kew, and of other botanical establishments in Great Britain, with suitable descriptions. Vol. LIX. 1903. No. 702. 3rd series.)

Tab. 7897. *Clematis Meyeniana* Walp., China; tab. 7898. *Laburnum caramanicum* Benth. et Hook., Greece and Asia Minor; tab. 7899. *Mimosa Spegazzinii* Pirotta, Argentinia; tab. 7900. *Dendrobium Madonnae* Rolfe, New Guinea; tab. 7901. *Primula megaseaefolia* Boiss. et Bal., Asia minor.

Dendrobium Madonnae is very closely related to *D. Fairfaxii* Rolfe, which differs in the narrower petals and lip. F. E. Fritsch.

Rose, J. N., Studies of Mexican and Central American plants. No. 3. (Contributions from the United States National Herbarium. VIII. June 16, 1903. p. 1—55. pl. 1—12. ff. 1—11. With separately paged index.)

This paper, constituting Part I of the eighth volume of Contributions from the U. S. National Herbarium, is in continuation of papers published by Dr. Rose in the fifth volume of the same series of Contributions. The following new species are included:

Acacia ambigua, A. compacta, A. macilenta, A. occidentalis, A. sonorensis, A. unijuga, Ampelopsis mexicana, Argemone arida, Aspicarpa lanata, Bradburya unifoliata, Climacorachis fruticosa, C. mexicana, Cologania capitata, C. confusa, C. glabrior, C. grandiflora, C. houghii, C. humilis, C. nelsoni, C. pallida, C. rufescens, C. scandens, Colubrina megacarpa, Cornus lanceolata, C. nelsoni, C. urbiniana, Cracca submontana, Crotalaria tenuissima, C. viminalis, Draba confusa, D. mexicana, D. nivicola, D. orbiculata, D. pringlei, Garrya longifolia, Gaudichaudia subverticillata, Harpalyce mexicana, H. pringlei, Hiraea parviflora, Indigofera platycarpa, Lupinus submontanus, Manfreda elongata, M. jaliscana, M. oliverana, M. pringlei, M. rubescens, Mimosa hemiendyta, Nissolia montana, Phaseolus oaxacanus, P. pedatus, Pithecolobium compactum, Polianthes durangensis, P. graminifolia, P. longiflora, P. montana, P. nelsoni, P. palustris, P. platyphylla, P. pringlei, Potentilla madrensis, P. rydbergiana, Ramirezella glabrata, R. occidentalis, R. pubescens, Rhamnus nelsoni, R. obliqua, R pringlei, R. revoluta, Rhynchosia australis, Saurauja nelsoni, S. pauciflora, S. pringlei, S. reticulata, Schizocarpum reflexum, Thalictrum jalapense, T. obliquum, T. stipitatum, T. subpubescens, Trichilia pringlei.

In addition to the foregoing new species, the following new names are proposed: *Argemone stenopetala (A. intermedia stenopetala* Prain), *Aristolochia pringlei (A. longecaudata* Watson), *Bradburya schiedeana (Clitoria schiedeana* Schlecht), *B. sagittata (Glycine sagittata* Humboldt), *Cologania racemosa (C. pulchella racemosa* Robinson), *Harpalyce retusa (Brongniartia retusa* Bentham), *Manfreda brachystachys (Agave brachystachys* Cav.), *M. brunnea (Agave brunnea* Watson), *M. guttata (Agave guttata* Jacobi and Bouché), *M. maculata (Polianthes maculata* Mart.), *M. maculosa (Agave maculosa* Hooker), *M. planifolia (Agave planifolia* Watson), *M. potosina (Agave potosina* Robinson and Greenman), *M. revoluta (Agave revoluta* Klotzsch), *M. singuliflora (Bravoa singuliflora* Watson), *M. undulata (Agave undulata* Klotzsch), *M. variegata (Agave variegata* Jacobi), *M. virginica tigrina (Agave virginiana tigrina* Engelmann), *Neotreleasea brevifolia (Tradescantia leiandra brevifolia* Torrey), *N. leiandra (Tradescantia leiandra* Torrey), *N. tumida (Tradescantia tumida* Lindley), *Polianthes geminiflora (Bravoa geminiflora* Lex.), *P. sessiliflora (Bravoa sessiliflora* Hemsl.), *Procnyanthes mexicana (Polianthes mexicana* Zucc.), *Ramirezella strobilophora (Vigna strobilophora* Robinson), *Rhamnus discolor (R. capreaefolia discolor* Donnell-Smith) and *Thalictrum peninsulare (T. vesiculosum peninsulare* Brandegee).

The more important articles going to make up this paper are revisions of *Polianthes, Prochnyanthes, Manfreda, Argemone, Cologania, Neotreleasea* and *Cornus,* as represented in the Mexican region. *Neotreleasea* is proposed as a substitute for a segregate of *Tradescantia* to which Dr. Rose first applied the name *Treleasea,* which has been found

preoccupied in the group of fungi. The herbaceous *Agaves* are now split out under the name *Manfreda*, first applied to them by Salisbury, *Delpinoa*, *Leichtlinia* and *Allibertia* being referred to this genus. *Climacorachis* and *Ramirezella* are new genera of *Compositae*.

Several of the plates illustrating this paper are excellently reproduced in colors, and the paper is characterized by the critical treatment which has marked the author's previous studies, and it is to be hoped that provision may be made for their continuation. Trelease.

Vollmann, Franz, Der Formenkreis der *Carex muricata* und seine Verbreitung in Bayern. (Denkschriften der königl. botanischen Gesellschaft in Regensburg. Bd. VIII. N. F. Bd. II. 1903. p. 1—35.)

Im ersten Abschnitte werden die von den bisherigen Bearbeitern von Typen aus der Gruppe der *Carex muricata* herangezogenen Merkmale auf Grund eines reichen Materiales besprochen. Verf. kommt dabei zu dem Schlusse, dass die von F. Schultz und dem Referenten herangezogenen Merkmale der Ligula, der Blattscheide und der Blätter, der Schärfe und Stärke des Halmes, der Grösse und Form des Utriculus und des Achäniums im Allgemeinen richtig dargestellt sind, dass aber nicht alle diese Merkmale so constant sind, wie man das bisher annahm. Der zweite Abschnitt beschäftigt sich mit der Nomenklaturfrage, wobei die Synonymik von Richter's Plantae europaeae zu Grunde gelegt ist; nach Meinung des Ref. nicht ganz mit Recht, da die Bearbeitung der Gattung *Carex* in diesem Werke in allen Gruppen sehr ungenau ist. — Als Merkmal, welchem der Verf. das meiste Anrecht zuspricht, als Eintheilungsgrund zu dienen, wird das in höherem oder geringerem Grade auftretende Spreizen der nahezu reifen Schläuche angenommen. Auf Grund dieses Merkmals werden die einheimischen Vertreter im dritten Abschnitte wie folgt eingetheilt:

A. Utriculi sehr stark spreizend.	*C. Leersii* F. Schultz.
B. Utriculi mässig spreizend.	*C. Pairaei* F. Schultz
	C. contigua Hoppe.
C. Utriculi aufrecht.	*C. divulsa* Good.

Unter diese werden folgende Varietäten und Formen gebracht:

Zu *C. Leersii* a) *typica* β. *subramosa* nov. subvar., b) *angustifolia* nov. var. β. *virescens* nov. subvar., c) *depauperata* Hampe.

Von *P. Pairaei* sind keine Abänderungen bekannt.

Zu *C. contigua* a) *typica* β. *pallida* Appel, b) *remota* F. Schultz β. *umbrosa* nov. subvar., c) *longsissima* Tauscher.

Zu *C. divulsa* a) *typica*, b) *polycarpa* nov. var., c) *Guestphalica* Boenningh., d) *Chaberti* F. Schultz, e) *misera* Kükenthal.

Im letzten Abschnitte finden sich die in Bayern bis jetzt nachweisbaren Standorte der einzelnen Arten und Formen, die schon recht zahlreich sind, aber natürlich noch nicht die wirklichen Verbreitungsareale erschöpfen können.

Es wäre sehr wünschenswerth, wenn diese Arbeit dazu beitragen würde, die in den meisten Floren herrschende Unsicherheit in nomenklatorischer und taxonomischer Beziehung zu beseitigen. Appel.

Kähler, August, Die Gewinnung von Feingummi und Kautschuk in Brasilien. (Dr. A. Petermann's Mittheilungen. Band IL. 1903. II. Gotha. Justus Perthes. p. 28—32.)

Die jährliche Ernte dieser zwei Gummiarten beträgt in Südamerika 31 Millionen kg. Verf. weilte 5 Jahre an den Nebenflüssen des Amazonenstromes und studirte hier die Gewinnung dieser Handelsartikel

sehr eingehend. A. Der Feingummi wird in Brasilien Borracha oder Seringa genannt, im Handel aber Para-fina; ein Mann, der sich mit der Gewinnung desselben beschäftigt, heisst Seringueiro. Ein Contingent von 70—100 *Siphonia elastica*-Bäumen wird eine Estrada genannt. Jeder Seringueiro besitzt deren zwei, die er abwechselnd bearbeitet; der einen Estrada gönnt er einen Tag Ruhe, während er in der anderen arbeitet. Der Mann schlägt mit einem sehr kleinen Beile von 3—4 cm. Schnittfläche kleine Löcher (4—10) in die Rinde des Baumes bis an das Holz. Unter jedem Loche bringt er einen kleinen Blechbecher an, dessen scharfer Rand leicht in die Rinde dringt und dort haften bleibt, um den aus der Oeffnung hervorquellenden Saft aufzufangen. Der Saft ist süsslich und ähnelt ganz der Milch. Er wird Leite (d. h. Milch) genannt. Da die Löcher im Stamme sich nach zwei Stunden von selbst schliessen, so findet kein Ueberfliessen im Becher statt. Der Inhalt der einzelnen Becher wird zur Mittagszeit in ein grösseres Blechgefäss geschüttet. In der Hütte beginnt nun Nachmittags der Räucherungsprocess. Den Rauch liefert die harte Frucht einer Palme, die man Shevon nennt. Ist der Rauch weiss geworden, so hält der Seringueiro in denselben einen Stock oder eine Holzstange, die mit dem weissen Safte begossen wurde; nach 15 Sekunden wird er gelb und fest. Auf diese erste Schicht folgt die zweite und so fort. Nach einigen Tagen hat er ziemlich grosse Kugeln hergestellt. Er erhält mitunter eine Kugel vom Gewichte von 50 kg. und dem Diameter von 50 cm. Eine solche schwere Kugel kann er natürlich nur mit Hilfe eines Hebelwerkes im Rauche drehen. Man kann den Saft auch über einer kleinen Holzschaufel räuchern und erhält dann kleine Scheiben (Pracuchas) von 2 kg. Gewicht, die aber wegen der geringen Zahl von Blasen besser bezahlt werden. Innerhalb 6 Monaten vermag ein Mann bis 1000 kg. Feingummi herzustellen. 1 kg. Feingummi kostet in Europa 7,50 Mk.; der Verbrauch ist grösser, als die Produktion. Eine künstliche Darstellung ist bisher nicht gelungen. Aus den in den Gefässen haftenden Resten gewinnt man eine mindere Sorte, die Sernamby de Seringa oder Sernamby de Borracha heisst. Nach 4—5 Jahren muss man der *Siphonia elastica* 1 Jahr Ruhe gönnen, damit sie sich erholt. Die in Gummipflanzungen aufgezogenen Bäume liefern erst nach 22 Jahren Saft, und liefern stets weniger. B. Der Kautschuk liefernde Baum liebt im Gegensatze zu *Siphonia elastica* ein etwas hochgelegenes Terrain, das im Winter nicht überschwemmt wird. Der Kautschuk verfertigende Arbeiter heisst Cauchero. Zuerst lässt man die Flügel des Baumes zur Ader, indem man mit dem Waldmesser schräge Einschnitte so anbringt, dass stets zwei derselben sich nach unten verengen. Unter den Verbindungspunkt dieser Rinnen stellt man Blechschüsseln zum Saftauffangen. Dann erst fällt man den Baum, lässt aber die Flügel stehen; im Abstande von 80 - 90 cm. schlägt man nun mit dem Waldmesser einen Zoll tiefe Ringe in den Stamm und fängt den stark hervorquellenden Saft in Blechschüsseln auf. Den Saft von 6—8 Bäumen giesst man in ein Erdloch oder in einen ausgehöhlten Stamm. Seifenwasser mit dem zerstampften Kraut der *Betilla negra* wird nun gründlich mit dem Safte vermischt; die Milch wird bald fest. Der so entstandene Block wird nach einigen Tagen ausgehoben und der so gewonnene Kautschuk heisst Caucho en planchas. Nach 4 - 6 Monaten erst verschwindet das reichliche Wasser, wodurch die Platten nur die Hälfte des ursprünglichen Gewichtes besitzen. Aus den Einschnitten des Baumes und der Flügel entfernt man nach 8 Tagen den letzten Rest der Milch und erzeugt daraus Sernamby de caucho. Viele Caucheros stellen nur letzteren dar, indem sie den Saft auf grosse Blätter giessen und in die Sonne stellen oder den Saft aus dem Stamme direkt auf den Boden fliessen lassen, wo er nach 8 Tagen fest wird. Im Sommer wird gewöhnlich Sernamby, der wegen seiner kompakteren Eigenschaft einen höheren Werth besitzt, erzeugt, im Winter aber die Platten (Caucho en planchas). Ein Arbeiter kann täglich 1—3 Bäume fällen; innerhalb einer Erntezeit von 8 Monaten gewinnt er 900 kg. Sernamby oder 1200—1400 kg. Platten. Der Baum muss leider gefällt werden, weil die Milch im Gegensatze zu *Siphonia elastica* zu schnell gerinnt.

Matouschek (Reichenberg).

Loew, O., Der Erntequotient. (Bull. College of Agriculture. Tokyo. Vol. V. No. 4.)

Verf. schlägt vor, den wichtigsten Erntebestandtheil, Körner, Wurzeln, Knollen, in Procenten der Blattsubstanz auszudrücken und diese Zahl den absoluten Erntewerthen stets beizufügen. Dieser „Erntequotient" giebt die Arbeit der wichtigsten Ernährungsorgane der Pflanze in vergleichbaren Zahlen an und erlaubt, rasch das jeweilige Verhältniss zwischen den verschiedenen Erntebestandtheilen zu beurtheilen. Aus einer grossen Zahl vorhandener Berichte wäre zunächst der mittlere und der optimale Erntequotient zu berechnen. Der mittlere Erntequotient liegt bei *Gramineen* unter 100, bei *Leguminosen* über 100 und kann hier in gewissen Fällen über 200 liegen Loew.

Rimpau, W., Untersuchungen über die Bestockung des Getreides. (Landwirthschaftliche Jahrbücher 1903. Heft II.)

Schribaux's Behauptung, dass die ertragreichsten Sorten die geringste Bestockung zeigen, traf in einzelnen Fällen zu, kann aber nicht als Regel gelten. Auch die weitere Behauptung, dass der bei einer Getreidepflanze zuerst gebildete Halm in jeder Beziehung der beste sei, ergab viele Ausnahmen (je nach der Eigenschaft 32—72%). Dagegen kann als Regel gelten, dass der Durchschnitt der drei erstgebildeten Halme einer Pflanze dem Durchschnitt der drei folgenden überlegen ist. Rimpau hält es nicht für wünschenswerth, auf schwache Bestockung zu züchten, sondern gute Bestockung und möglichst innerhalb der Pflanze gleichmässig ausgebildete Halme zu berücksichtigen. C. Fruwirth.

Shishido, O., Ueber die Wirkungen des Hava-Brennens. (Bulletin, College of Agriculture. Tokyo. Bd. V. No. 3. 1903.)

In Japan herrscht die Sitte, alljährlich das Gras der steppenartigen Flächen abzubrennen, hauptsächlich um eine Grasart, sogenanntes „Kaya" (*Miscanthus sinensis* An.) zu gewinnen, welches sich auf solchem Boden rasch entwickelt. Verf. beschreibt die sowohl auf selten als auch auf häufig abgebrannter Hava auftretende Vegetationsdecke, die im letzteren Falle weit weniger Arten zeigt, ferner die physikalischen und chemischen Veränderungen, die der Boden durch das häufige Brennen erleidet und kommt zum Schlusse, dass die Nachtheile dieser Gewohnheit weit grösser sind, als die Vortheile, besonders im Gebirge.

Er befürwortet ein Verbot des Havabrennens und empfiehlt die Wiederaufforstung dieser früheren Waldgebiete. Loew.

Ausgegeben: 18. August 1903.

Commissions-Verlag: E. J. Brill in Leiden (Holland).

Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.